9.6.354

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Ex Leben Joh: Christiano Po-
licarpo Principij fundamenta-
li della Storia naturale
Stargia 1773.

51

Digitized by Google

P. O. 354

Digitized by Google

Anfangsgründe
der
Naturgeschichte
entworfen
von
Johann Christian Polykarp Erxleben
Der Weltweish. D. und Prof. auf der Georg-Augustuniversität
des Königl. Instit. der hist. Wiss. zu Göttingen,
der Königl. Landwirthschaftsgesellsch. zu Zelle und der
Batavischen Societät der Experimentalphilos.
zu Rotterdam Mitglied.

Zwote, vermehrte und verbesserte Auflage
mit Kupfern.

Göttingen und Götha,
bey Johann Christian Dieterich.
1773.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorrede
zur zwoten Ausgabe.

Die Naturgeschichte hat den ganzen Vorath von Thieren, Pflanzen und Mineralien zu ihrem Gegenstande, welcher auf unserer Erde anzutreffen ist. Sie soll alle diese Körper genau und richtig von einander unterscheiden, und was einem iedem davon eigen ist, lehren. Sie soll uns eben dadurch in den Stand setzen, die natürlichen Körper zu unserm Nutzen und Vergnügen um soviel besser gebrauchen und den Schaden abwenden zu können, den wir von einer Menge von ihnen zu befürchten haben. Werkzeuge, die ich nicht kenne, kann ich nicht ordentlich brauchen: gegen Störer meiner Zufriedenheit kann ich mich nicht in Sicherheit setzen, wenn ich nicht weiß, was ich von ihnen zu befürchten habe.

Die

Vorrede.

Die natürlichen Körper kennen, heißt also wohl nicht, bloß zu sagen wissen, woran man sie von einander unterscheiden kann. Die Naturgeschichte bloß auf die Kenntniß der Merkmaale der Thiere, Pflanzen und Mineralien einschränken, heißt die nützlichste und angenehmste Wissenschaft in ein trocknes, unfruchtbares Gedächtnißwerk verwandeln; sich mit der Schaale begnügen, und den Kern liegen lassen.

Die Naturgeschichte ist die specielle Physik der sogenannten drey Naturreiche. Jemehr Eigenschaften der natürlichen Körper ich kenne, um desto mehr Naturgeschichte verstehe ich. Die äussere und innere Bildung der Thiere und Pflanzen, der Gebrauch ihrer Theile zur Unterhaltung des Lebens, die Art wie sie sich ernähren, wie sie wachsen, wie sie ihres gleichen erzeugen; die Mischung der Mineralien, ihre Zusammensetzung, ihre Entstehung

Zusammengezogene Vorrede der ersten Ausgabe.

Der Mangel eines Handbuchs in der Naturgeschichte hat mich genöthiget, gegenwärtige Bogen herauszugeben, um sie bey meinen Vorlesungen über diesen angenehmen Theil der Naturkunde zum Grunde zu legen. Da die wenigsten derer, welche die Naturgeschichte erlernen wollen, eine längere Zeit als ein halbes Jahr dieser weitläufigen Wissenschaft widmen können oder wollen, so habe ich mich be-

mühet, alles das in diesem Handbuche zusammen zu fassen, was man wissen muß, wenn man die Naturgeschichte weiter in der Folge gründlich erlernen will; das heißt: das Allgemeine der Reiche, Classen und Ordnungen der natürlichen Körper. Ich hätte mit einer tausendmahl leichtern Mühe aus andern Schriften nach dem Exempel meiner Vorgänger einige Nachrichten, die die specielle Naturgeschichte dieser oder jener Körper betreffen, zusammenschreiben, und das Werkchen **Anfangsgründe der Naturgeschichte** nennen können. Vielleicht hätten einige Journalisten meiner Arbeit Beyfall gegeben, und vielleicht hätten meine Zuhörer geglaubt, ich lehrte sie wirklich die Naturgeschichte, wenn ich dieses Buch ihnen erklärt hätte; allein ich hätte meiner eigenen Ueberzeugung entgegen gehandelt. Wer nicht längere Zeit hat, sich mit der Naturgeschichte zu beschäftigen, der muß sie nothwendig im Zusammenhange und im Ganzen kennen lernen, sonst wird ihm nicht besser geholfen seyn, als Jemanden, der anstatt in der Universalhistorie die Entstehung

stehung und den Untergang der Reiche, ihren Zusammenhang und den Einfluß, den sie auf einander haben, kennen zu lernen, artige Histörchen von diesem oder jenem Könige oder merkwürdigem Manne hört.

Wirft man mir vor, daß die Naturgeschichte sich nur bey den äussern Theilen und den Kennzeichen der natürlichen Körper aufzuhalten, und nicht sich um das Innere und die damit verknüpften Begebenheiten zu bekümmern habe, so läugne ich dieses gänzlich. Anatomie und Physiologie sind nichts anders, als eine mehr ausgeführte und besonders den menschlichen Körper betreffende Naturgeschichte; diese letztere ist nichts anders, als die Physik der drey Naturreiche. Wollte man die Naturgeschichte nur bloß auf die Untersuchung der Kennzeichen und die Anordnung der natürlichen Körper einschränken, so würde man diesen sonst so angenehmen Theil der Naturlehre in den allertrockensten verwandeln, und ihr zugleich einen großen Theil ihres Nutzens benehmen.

men. Es ist sogar unmöglich, dieses Aeussere der Naturgeschichte, wenn ich es so nennen darf, gründlich zu erlernen, ohne es mit dem Innern zu verbinden. Will man dieses letztere aus der Naturgeschichte verbannen und es in die Physik verweisen, so schlage man nur die allermehresten Handbücher, die wir in der Physik haben, auf, und sehe was man daraus von dem Baue der Thiere z. Ex., von ihrer innern Einrichtung, Fortpflanzung u. s. w. lernen kann. Entweder die Verfasser sagen nichts davon, und verweisen uns auf die Naturgeschichte, oder sie haben aus ihren Collectaneenbüchern allerley Nachrichten unordentlich und ohne Wahl ausgeschrieben, weil sie es mit einer bequemen Physik halten, bey der man nicht viel zu denken, sondern nur mit einigen Versuchen zu spielen hat. Weiter kann uns unser Physikus nichts sagen, und verweist uns übrigens auf die Naturgeschichte. Wird aber diese gründlich vorgetragen, so sind die einzelnen Brocken, welche wir vorher in der Physik lernten, ganz überflüßig; und beschäftiget sie sich

bloß

loß mit den äussern Kennzeichen der na-
ürlichen Körper, so wird man auch die
orher erworbenen unordentlichen Kennt-
isse dadurch nicht erweitern oder in Ord-
ung bringen.

Will man sich eine ausführlichere Kennt-
iß der Naturgeschichte erwerben, so muß
nan mit dieser allgemeinen Naturgeschich-
e nachher die besondere der drey Reiche
erbinden, und man wird alsdann an dem
Natursysteme des Ritters Linné ein
equemes Handbuch finden. Man wird
ich ohne fernern Unterricht auf diese Wei-
e sehr weit helfen können, wenn man das
esen der besten Schriftsteller damit ver-
indet. Meine eigene Erfahrung beweist
nir das, was ich sage. Ich habe zu mei-
em größten Vergnügen gesehen, daß ei-
ige von meinen Zuhörern in einer sehr
urzen Zeit auf diese Weise sich ausgebrei-
ete Kenntnisse erworben haben. Ich ha-
e es eben deswegen für eine meiner vor-
ehmsten Pflichten gehalten, die merkwür-
igsten und wichtigsten Schriften in ihrer
rt anzuführen, damit man iederzeit wis-

se, wo man sich weitern Raths zu erhohlen habe. Es hat leicht geschehen können, daß mir selbst ein und der andere gute Schriftsteller entwischt ist, den ich nicht gekannt habe, oder der durch einen Zufall ausgelassen ist: hin und wieder ist auch wohl mit Fleiß ein schlechter angeführt, damit ich meine Zuhörer davor warnen könne, die sonst wegen seiner Neuigkeit, oder auch anderer Ursachen wegen, leicht darüber gerathen könnten. Ich habe hier nichts als die Titel, und zwar iederzeit die erste Originalausgabe nebst der deutschen Uebersetzung, wo es dergleichen giebt, angeführt. Andere Uebersetzungen, oder auch andere Ausgaben, sind übergangen, wenn sie sich nicht durch eine merkliche innere Güte hervorthun. Die Beurtheilungen der Bücher muß ich bis in die Vorlesungen versparen. Das Verzeichniß ist zwar etwas stark, allein ich habe doch keine merkwürdigen Schriftsteller auslassen dürfen.

In der allgemeinen Physiologie der Thiere habe ich die vollkommensten dieser Kör-

Körper zum Muster angenommen; es paßt daher nicht alles, was ich daselbst gesagt habe, auf alle Thiere. Es wird aber bey denen, die gleichsam von dem Gewöhnlichen abgehen, in der Folge erinnert, was sie besonders haben; bisweilen ist es unmöglich gewesen, weil man die kleinern Thiere noch nicht so zergliedert und untersucht hat, als wie die grössern und insbesondere den menschlichen Körper. Es müssen erst mehrere Reaumurs, Lyonets, und Bonnets gelebt haben, ehe dieser Mangel ersetzt werden kann.

Neue Entdeckungen sind zur Vollkommenheit eines Handbuchs in einer Wissenschaft nicht nothwendig: es kann vortrefflich seyn, ohne etwas zu enthalten, was nicht schon vorher von andern gesagt worden wäre. Will man sich aber die Mühe nehmen, mein Buch mit einiger Aufmerksamkeit anzusehen, so wird man vielleicht auch etwas Neues darin finden; insbesondere in den beyden letztern Abschnitten. Bey dem Pflanzenreiche habe ich das

Vorrede.

Uebereinstimmende der zu einerley Ordnung gehörigen Pflanzen angegeben.

Wer es weiß, wie unvollkommen noch zur Zeit die natürliche Methode im Pflanzenreiche ist, der wird mir die Unvollständigkeit dessen, was ich von den natürlichen Ordnungen der Pflanzen gesagt habe, die ich selbst mehr denn zu gut einsehe, nicht zurechnen, und mir auch gern Fehler verzeihen, die sich vielleicht bey der Abhandlung einer so schweren Materie eingeschlichen haben. Ich habe keine Kennzeichen der natürlichen Ordnungen geben wollen, die selbst Linne nicht geben kann, sondern ich habe bloß Eigenschaften beschrieben, welche den meisten zu der Ordnung gehörigen Pflanzen zukommen, und in denen man vielleicht künftig ein mahl die Kennzeichen selbst zu suchen hat. Wem diese Erzählung der Eigenschaften mißfällt, der gebe selbst Kennzeichen der Ordnungen an, die untrüglich sind und auf alle dahingehörigen Pflanzen passen, und die ganze botanische Welt wird ihm danken.

Man

Vorrede.

Man wird finden, daß manche Geschlechter unter ganz andere Ordnungen gebracht sind, als wohin sie Linne oder Adanson gerechnet haben. Ich schätze mich glücklich, daß ich nicht aus Vorurtheilen, sondern aus Ueberzeugung von diesen beyden grossen Männern abweichen muß. Meinem unschätzbaren Lehrer, dem Herrn Prof. der Botanik hieselbst, David Siegesmund Büttner, welchem ich soviele von meinen Kenntnissen zu danken habe, bin ich auch dafür schuldig meine Verbindlichkeit öffentlich zu bezeigen.

Ich muß meine Leser warnen, nicht zu glauben, daß meine Absicht gewesen sey, die Geschlechter in den Ordnungen in ihre natürliche Verbindung untereinander zu setzen. Bisweilen folgen die Geschlechter zwar ziemlich natürlich auf einander, allein öfters muß ich auch gestehen, daß ich den natürlichen Zusammenhang nicht zu finden weiß, und vielleicht sind auch noch viele Geschlechter die diese Verbindungen ausmachen helfen, erst zu entdecken.

Vorrede.

Was die Stellung der Ordnungen betrift, so gebe ich sie selbst nicht für die natürliche aus, eben so wenig wie ich glaube, daß Linne' oder Adanson die Ordnungen in ihren natürlichen Zusammenhang gebracht haben. Inzwischen wird man doch in meiner Stellung der Ordnungen an den meisten Orten natürliche Verbindungen antreffen.

Das Mineralreich habe ich nach einem ganz andern Plane abhandeln müssen, wozu mich, wie ich glaube, die Mischungen der Mineralien haben zwingen müssen. Ich wünschte daß ich noch mehr Chemie hätte einmischen dürfen, denn Mineralogie ohne Chemie kann ich wenigstens mir nicht gedenken.

Daß übrigens die Verdienste des Ritters Linne' groß sind, erkenne ich völlig, allein ich glaube auch, daß er in einzelnen Theilen der Naturgeschichte von diesem oder jenem übertroffen wird. Dieses kann ihm keine Schande seyn, und mich hat es zu dem Entschluß gebracht,

bis-

bisweilen von ihm abzuweichen und andern zu folgen.

Sollte endlich in gegenwärtigem Buche vielleicht eine oder die andere Materie nicht so ausführlich, wie es nöthig gewesen wäre, oder auch zu ausführlich abgehandelt worden seyn; sollte vielleicht etwas gänzlich darin übergangen worden seyn, was eigentlich hinein gehört hätte; sollten sich endlich auch Fehler eingeschlichen haben, so hoffe ich von billigen Lesern deswegen um desto eher Vergebung zu erhalten, da niemand vor mir diesen ganzen Plan bearbeitet hat. Urtheile über mein Buch von der Art, wie heutiges Tages so oft bekannt gemacht werden, deren Verfasser die Folge des didicisse fideliter artes noch nicht gelernt haben; oder solche, bey welchen es einem Jeden deutlich in die Augen fällt, daß nur Tadelsucht, oder andere Nebenabsichten den Verfasser begeistert haben, kann ich so wenig zu Herzen nehmen, daß sie mir vielmehr selbst zur Belustigung und zum Zeitvertreibe dienen würden. Die erstern beurtheilen

urtheilen die Bücher nur um ihre Leser zu belustigen, und bey den letztern muß man nothwendig darüber lachen, wenn man sieht, wie sauer es dem Beurtheiler geworden ist, den Verfasser oder sein Buch anzuschwärzen. Gegründete Anmerkungen über mein Buch werde ich mit Vergnügen annehmen, und niemals mich schämen meine Fehler zu gestehen, wenn ich dergleichen begangen habe.

Göttingen, im December 1767.

stehung und Auflösung: das alles sind Gegenstände der Naturgeschichte.

Die große Menge und Mannichfaltigkeit der in der Naturgeschichte zu behandelnden Gegenstände macht also diesen Theil der Naturkunde zu einer sehr weitläufigen Wissenschaft. Um soviel nöthiger ist es ohne Zweifel, bey ihrer Erlernung alle Schritte in einer sorgfältig gewählten Ordnung zu thun, weil Verwirrung widrigenfalls unvermeidlich seyn würde; und um deswillen ist es vielleicht nicht undienlich, über den akademischen Unterricht in der Naturgeschichte hier einige Betrachtungen anzustellen, bey welchem dies Buch zum Grunde zu legen hauptsächlich bestimmt ist.

Der grösste Theil derer, die sich auf Universitäten mit der Naturgeschichte beschäftigen wollen, bestimmt nur eine kurze Zeit dazu. Man fodert ein halbjähriges

Collegium über diese Wissenschaft; und wer sich dazu anheischig macht, ein solches Collegium zu lesen, muß, wenn er seine Pflicht erfüllen will, in diesen engen Zeitraum alles dasienige zusammenpressen, was sich nur von einer so weitläufigen Wissenschaft darin vortragen läßt; und ohne Zweifel muß er das dazu wählen, was von der gesammten Natur und den sogenannten drey Reichen derselben zu wissen am wichtigsten ist.

Aber vielleicht könnte einigen die Forderung schwer oder unmöglich zu erfüllen scheinen, in einem einzigen halben Jahre, oder vielmehr in etwas mehr als hundert Stunden, eine der weitläufigsten Wissenschaften vorzutragen. Mir scheint sie es nicht. Alle merkwürdigen Begebenheiten, die sich von ieher auf der Erde zugetragen haben, kann man dem Anfänger in der Geschichte nicht auf ein Mahl vortragen,

darf

darf man ihm nicht auf ein Mahl vortragen, wenn er Geschichte lernen soll. Man gründet vielmehr das weitere Studium der Geschichte auf eine kürzere Universalhistorie, womit der Anfänger sich zuerst beschäftiget, und worin er die grössern Begebenheiten der Erdbewohner in einem ordentlichen Zusammenhange kennen lernt; — — wenn ihm nicht etwa anstatt einer wahren pragmatischen Erzählung dieser Begebenheiten dem Flittergolde ähnliche Raisonnements verkauft werden.

Es ist möglich, es ist nützlich, oder vielmehr nöthig, die Erlernung der Geschichte, so weit sich ihr Gebieth auch erstreckt, mit einer kurzen Universalhistorie anzufangen. Und so muß auch eine in die Kürze zusammengezogene Naturgeschichte, wie sie etwa in einem halben Jahre vorgetragen werden kann, dergestalt eingerichtet werden, daß man ähnliche Absichten dadurch

erreicht, wie die, welche man in Ansehung der eigentlichen Geschichte durch die Universalhistorie zu erhalten gedenkt. Es giebt auch eine Universalnaturgeschichte; sie giebt dem Anfänger einen kurzen Begriff von der gesammten Natur, und bereitet ihn zur weitern Beschäftigung mit den einzelnen Theilen der Naturgeschichte auf eben die Weise vor, wie eine wohl eingerichtete Universalhistorie zur besondern Geschichtkunde leitet.

Diese allgemeine Naturgeschichte besteht nicht in einem Auszuge aus der speciellen Naturgeschichte der Thiere, Pflanzen und Mineralien. Einem Kinde mag man die Merkwürdigkeiten dieses oder jenes natürlichen Körpers erzählen, und ihm dadurch vorläufig zerstreuete Kenntnisse aus der Naturgeschichte beybringen, die zu seiner Zeit in ein zusammenhangendes System gesammlet werden. Aber wenn

es

es zweyerley ist: einzelne Brocken aus einer Wissenschaft vortragen; und: die eigentlichen Anfangsgründe der Wissenschaft lehren; Jemanden Kenntnisse aus der Naturgeschichte beybringen; und: die Naturgeschichte selbst lehren, so muß einem Erwachsenen, der Unterricht in der Naturgeschichte fodert, ganz etwas anders vorgetragen werden, als ein Auszug aus der speciellen Naturgeschichte. Man weiß heutiges Tages, daß ein nackter Auszug aus den Specialgeschichten der einzelnen Reiche und Staaten keine Universalhistorie ist; aber hin und wieder macht man sich doch noch ähnliche Vorstellungen von der Universalnaturhistorie. Allein ein erster Unterricht in der Naturgeschichte nach diesem Plane kömmt mir in seiner Art bey weitem noch nicht so vollkommen vor, als eine Universalhistorie über Hilmar Curas, nach den vier Monarchien, in ihrer Art ist.

Vorrede.

Die wahre Universalnaturgeschichte betrachtet die natürlichen Körper überhaupt und im Ganzen genommen. Sie zeigt den Unterschied unter organisirten und unorganisirten Körpern; sie lehrt die Zusammensetzung und den künstlichen Bau der erstern; die Art, wie das Leben in ihnen unterhalten wird, und wie es sich durch die Ernährung, das Wachsen, die Erzeugung, äussert. Sie entwickelt die Aehnlichkeiten und den Unterschied unter Thieren und Pflanzen, bietet eine allgemeine Kenntniß von der äussern und innern Bildung der Thiere und Pflanzen dar; sie dringt auch in das Innere dieser Körper und begreift eine Anatomie und Physiologie derselben. Bey den Mineralien untersucht sie die Mischung derselben überhaupt, ihre Zusammensetzung aus den einfachern Arten, die Entstehung der gemischten Mineralien auseinander. Bey-

allen

allen drey Naturreichen entwickelt sie die natürlichsten Unterabtheilungen der Thiere, Pflanzen und Mineralien, und den Unterschied der Bildungen und Mischungen, die darinn Statt finden, die besondern Beschaffenheiten der dahin gehörigen Körper überhaupt. Also nicht bloß Kennzeichen dieses oder jenes Haufens natürlicher Körper trägt sie vor, man nenne ihn nun Classe, Ordnung oder Familie, noch weniger die Kennzeichen der Geschlechter oder gar der einzelnen Arten, die dahin gehören; sondern alle bekannten, dem ganzen Haufen zukommenden Eigenschaften, und das, worin er von den übrigen abweicht.

Und zu allem diesen kömmt nun noch das hinzu, was diese Kenntnisse in einen systematischen Zusammenhang setzt, zu einer Universalnaturgeschichte macht; die Ueberschauung der Natur im Ganzen,

und die Unterſuchung der wechſelſeitigen Beziehung der natürlichen Körper auf einander. So wird der Anfänger zu der Beobachtung der allervortrefflichſten und eine iede zur Empfindung fähige Seele in anbetende Verwunderung ſetzenden Ordnung, und des genaueſten Zuſammenhanges der Kette der natürlichen Körper untereinander geleitet. Wer die Natur nur nach den einzelnen Theilen kennt, der glaubt allerwärts Unordnung, hier Ueberfluß, dort Mangel zu ſehen; er ſieht Unvollkommenheiten in der Welt, die nirgends, als in ſeinem ſchwachen Gehirne vorhanden ſind. Pope mag ihn lehren:

All Nature is but Art, unknown to thee;
All Chance, Direction, which thou canſt not ſee;
All Diſcord, Harmony, not underſtood;
All partial Evil, univerſal Good.

Und

Und mich dünkt, die Welt von dieser Seite aus der Naturgeschichte kennen lernen, das ist noch wohl immer mehr werth, als erfahren, daß der Wolf ein Hund mit einwärts gekrümmten Schwanze ist.

Ueberhaupt ist es nicht nöthig weiter zu zeigen, daß es für Jemanden, der nur einen kurzen Unterricht in der Naturgeschichte verlangt, am allernützlichsten ist, von der Wissenschaft im Ganzen genommen und ihren Gegenständen, allgemeine und zusammenhangende Begriffe zu erhalten. Man kann auch nicht einwenden, daß der, der die Naturgeschichte nach diesem Plane studirt, keine speciellen Kenntnisse von den natürlichen Körpern erhalte, die doch einen wichtigen Einfluß auf unsere Glückseeligkeit haben. Es ist wahr, er lernt nicht alles, was zur ganz besondern Naturgeschichte eines ieden auf der Erde vorhandenen und den

Naturaliſten bekannt gewordenen natürlichen Körpers gehört; aber wer kann denn das in der kurzen Zeit verlangen? Und erlernt doch die einzelnen merkwürdigern natürlichen Körper ohngefähr auf eben die Weiſe kennen, wie man in der Univerſalhiſtorie dieienigen Menſchen kennen lernt, welche Hauptbegebenheiten in der Welt veranlaßt oder bewirkt haben. Ich habe auch niemahls die Univerſalhiſtorie deswegen tadeln und unvollſtändig nennen hören, weil ſie nicht aus Biographien aller Menſchen, oder auch der merkwürdigſten Menſchen beſteht. Alle möglichen Biographien zuſammengenommen machen noch keine Univerſalhiſtorie, und die ſpecielle Naturgeſchichte von allen bekannten natürlichen Körper nach dem Linneiſchen oder nach einem andern Syſteme hintereinander her erzählt, keine allgemeine Geſchichte der Natur aus.

Die-

Vorrede.

Dieienigen Handlungen der Menschen, welche eine wichtige Veränderung in den Reichen und Staaten bewirkten, zeichnet der Universalhistoriker aus, zeigt ihren Zusammenhang und ihre Folgen, und bauet daraus das systematische Ganze auf, das wir Universalhistorie nennen, woraus wir die grossen Veränderungen kennen lernen, welche die in Völker zusammengetretenen Menschen betroffen haben: und so zieht der allgemeine Naturgeschichtschreiber aus den Eigenschaften der einzelnen natürlichen Körper dasienige aus, was ihm dient, die wahre allgemeine Geschichte der gesammten Natur und der einzelnen Familien von natürlichen Körpern zu entwerfen, die er uns vorlegen will. Jener erzählt uns nicht den Lebenslauf eines ieden durch diese oder iene That bekannt gewordenen Menschen, und dieser sagt uns nicht alles, was man von einem ieden natürli-

türlichen Körper weiß: beyde ordnen nur das Merkwürdigste nach einem eigentlichen und zusammenhangenden Plane.

Wer den ersten Unterricht in der Naturgeschichte so ertheilt, daß er aus einem Systeme die merkwürdigsten natürlichen Körper auszeichnet, und einen ieden davon nach und nach einzeln behandelt, der scheint mir völlig mit demienigen übereinzukommen, der aus einem Verzeichnisse der bekannt gewordenen Menschen, nach dem Alphabethe, oder nach den Jahren, in welchen sie gelebt haben, oder nach dem Lande in dem sie gewohnt haben, die merkwürdigsten auswählen, ihr Leben und Thaten hinter einander her erzählen und das, Unterricht in der Geschichte ertheilen, nennen wollte.

So wie ein gründlicher Vortrag der Universalhistorie uns in den Stand setzt, einen ieden besondern Theil der Geschichtkunde

kunde genauer und einzeln zu studieren, so leistet nun auch eine wahre Universalnaturgeschichte eben das in Absicht auf die besondern Theile der Naturgeschichte, die Zoologie, Botanik, Mineralogie und ihre verschiedenen Zweige. Auch demienigen, der sich ausführlicher mit der Naturgeschichte bekannt machen will, muß es daher anzurathen seyn, mit dem Studio der Universalnaturgeschichte den Anfang zu machen. Er wird darin im Voraus lernen, was allen oder doch mehrern Thieren, Pflanzen und Mineralien zukömmt, und nur auf das einem ieden noch kleinern Haufen, z. Ex. einem Geschlechte, oder auch einer ieden einzelnen Art Eigne zu merken haben. Da in der allgemeinen Naturgeschichte die Bildung der natürlichen Körper und die Verschiedenheiten, die dabey vorkommen, gelehrt werden, so hat er schon, wenn er sich

zu den besondern Untersuchungen derselben wendet, die bey den Beschreibungen gewöhnlichen Kunstwörter mit ihrer Bedeutung gefaßt, und darf sie nicht iezt erst auf eine empirische Weise, in dem er sie gebrauchen hört, kennen lernen. Und wenn die allgemeine Naturgeschichte so vorgetragen wird, wie sie es soll, als eine wahre Encyklopädie der Wissenschaft; wenn dem Zuhörer zugleich die Bücher in iedem Fache, nicht bloß den Titeln, sondern auch dem Inhalte und ihrem Werthe oder Unwerthe nach, bekannt gemacht werden; wenn bey Gelegenheit auch gezeigt wird, was für systematische Anordnungen der Thiere, Pflanzen und Mineralien man vorgeschlagen hat; wenn die Methode zugleich gezeigt wird, die einzelnen Gegenstände der Naturgeschichte zu beobachten und zu untersuchen, die Wissenschaft weiter zu studieren,

dieren, und auch selbst zu erweitern; wie viel gewinnt dann der, der die Natur noch näher kennen lernen will, durch iene nützliche Vorbereitung! Er ist in keinem einzelnen Theile der Naturgeschichte ganz fremd; er bemerkt die Lücken und Mängel in der Wissenschaft die noch auszufüllen und zu ersetzen sind; kennt die Schriftsteller, die durch wahre Verdienste glänzen, und unterscheidet sie von denen, die durch Marktschreyerkünste Unerfahrne vielleicht mehr blenden; lernt von ienen, noch mehr aber aus dem Buche der Natur selbst, das zwar einem ieden offen vor Augen liegt, aber nur von wenigen recht gelesen werden kann, weil nur wenige die Sprache gelernt haben, worin es geschrieben ist. Und die Sprache lernt man eben in der Universalnaturgeschichte auf die leichteste und geschwindeste Weise, da man

sie-

sie auf iedem andern Wege nur höchst unvollkommen oder mit sehr viel Mühe lernt.

Ich habe noch angemerkt, daß diejenigen, welche die Naturgeschichte speciell zu studieren anfangen, nur gar zu oft ihre Aufmerksamkeit bloß auf die ausländischen und seltnern Gegenstände derselben richten, weil sie die gemeinen und einheimischen natürlichen Körper ohnehin schon genau genug zu kennen glauben. Von diesem Fehler, der uns veranlaßt, oft das Allermerkwürdigste zu übersehen, heilt, wo ich nicht irre, das Studium der Universalnaturgeschichte am glücklichsten. Man hört etwa darin von einer gewissen ganz besondern Eigenschaft einiger Thiere z. Ex. reden, man wird aufmerksam auf die Thiere, die so ganz besondere Eigenschaften haben, und man

erfährt

erfährt vielleicht hinterher, daß es solche sind, die man täglich um sich herum wahrnehmen kann, und auf die man eben deswegen nicht merkte. Daß es aber auch vorzüglich nützlich sey, insbesondere die im Vaterlande einheimischen Dinge kennen zu lernen, das braucht wohl keines Beweises. Es ist ohne Zweifel nützlicher, und vielleicht auch für einen Vernünftigen unterhaltender, eine ordentlich zusammenhangende Kenntniß von der Entstehung, der Nahrung, dem Wachsthume der Raupen und der Entwickelung der Schmetterlinge daraus zu erhalten, als den indianischen Papilio Calliope gesehen und dabey gehört zu haben, daß es ein Heliconius, alis oblongis integerrimis luteis: primoribus striis tribus; posticis fasciis tribus nigris ist.

Vorrede.

Als im Sommer 1766 einige Freunde zum ersten Mahle Vorlesungen über die Naturgeschichte von mir verlangten, hielt ich es für meine erste Pflicht, sorgfältige Betrachtungen über das anzustellen, was ich in dergleichen Lehrstunden vorzutragen hätte. Ich bemerkte, daß ich dasienige dazu auswählen müßte, was ich vorher Universalnaturgeschichte genannt habe, daß diese Universalnaturgeschichte auch kein Haufen von Auszügen aus der speciellen Naturgeschichte seyn dürfte; und so entstand der Plan, nach welchem ich 1768 meine Anfangsgründe der Naturgeschichte gedruckt herausgab, weil ich fand, daß es an dergleichen Buche noch gänzlich mangelte. Ungeachtet ich durch die Erfahrung die guten Hoffnungen, welche ich mir von dergleichen Vorlesungen über die Universalnaturgeschichte machte, von einer Zeit zur andern bestättigt sahe, ungeachtet auch meine Anfangsgründe an

meh=

mehrern Orten gebraucht werden, Vorlesungen darüber zu halten und die Auflage in weniger als fünf Jahren vergriffen wurde, hielt ich es dennoch nicht überflüßig, ietzt, da ich eine neue Auflage meines Buches besorge, meinen Plan aufs Neue zu prüfen; und ich finde nichts, was mich bewegen könnte, ihn im Wesentlichen zu ändern.

Da man seit der ersten Ausgabe meines Buches verschiedene wichtige Entdeckungen in der Naturgeschichte gemacht hat, die in dieses Buch gehörten, so habe ich sie gehörigen Ortes eingeschaltet. In Ansehung des Gehöres der Fische habe ich meine ehemalige Meynung geändert, und zwar haben mich die Gründe meines wertheſten Freundes, des Herrn Prof. Camper zu Groningen hauptsächlich dazu bewogen.

Vorrede.

Verschiedene Stellen dieser Anfangsgründe, z. Ex. vieles im ersten und im eilften Abschnitte, sind ganz aufs Neue ausgearbeitet worden. Allerwärts habe ich nun das Linneische System angenommen, hin und wieder bloß der Symmetrie wegen, möcht ich fast sagen; und freylich ist es oft gleichgültig, nach was für einer Ordnung das Register über die natürlichen Körper eingerichtet ist.

Auch die neuen Bücher, die seit der ersten Ausgabe über die gesammte Naturgeschichte oder ihre einzelnen Theile herausgekommen sind, habe ich hinzugefügt, in sofern sie mir bekannt geworden sind. Aber, wie sich von selbst versteht, nur die wichtigern. Denn vieles ist in der Zeit herausgekommen, was ich nicht zum Lesen oder zum Leitfaden

faden empfehlen kann, und vieles ist so schlecht, daß ich es gar nicht ein Mahl nennen oder anführen mag, ob es mir gleich freylich hat bekannt werden müssen.

Endlich sind auch noch auf Verlangen verschiedener Freunde meines Buches Kupfer hinzugekommen, welche insbesondere bey dem Privatgebrauche dieser Anfangsgründe, ohne daß man ein Collegium darüber hört, nützlich seyn können. Im Collegio erläutere ich lieber den Vortrag durch die vorzuzeigenden Sachen selbst, als durch Zeichnungen.

Da die Kupfer nicht früh genug haben gezeichnet und gestochen werden können, so sind sie nicht allerwärts da im Texte citirt worden, wohin sie gehören; aber die am Ende beygefügte Erklärung der Kupfertafeln ersetzt diesen Mangel.

Vorrede.

Ich bitte übrigens alle wahren Kenner der Wissenschaft um ihre freundschaftlichen Erinnerungen, in wiefern ich meinem Buche noch immer mehr Vollkommenheiten geben kann. Ich bedarf derselben um desto mehr, da ich noch immer der einzige bin, der die Naturgeschichte nach diesem Plane bearbeitet hat.

Göttingen im März, 1773.

J. C. P. Erxleben.

Inhalt.

Erſter Abſchnitt: Einleitung in die Naturgeſchichte. §§. 1-18. S. 1.

Zweyter Abſchnitt: Betrachtung der organiſchen Körper überhaupt. §§. 39-63. S. 55.

Dritter Abſchnitt: Vom Thierreiche überhaupt. §§. 64-141. S. 71.

Vierter Abſchnitt: Von den ſäugenden Thieren. §§. 142-195. S. 122.

Fünfter Abſchnitt: Von den Vögeln. §§. 196-254. S. 154.

Sechſter Abſchnitt: Von den Amphibien. §§. 255-300. S. 189.

Siebenter Abſchnitt: Von den Fiſchen. §§. 301-340. S. 209.

Achter Abſchnitt: Von den Inſecten. §§. 341-387. S. 231.

Neunter Abſchnitt: Von den Gewürmen. §§. 388-433. S. 265.

Zehnter Abſchnitt: Von dem Pflanzenreiche. §§. 434-663. S. 298.

Eilfter Abſchnitt: Von dem Mineralreiche. §§. 664-749. S. 540.

Anfangs-

Anfangsgründe der Naturgeschichte.

Erster Abschnitt
Einleitung in die Naturgeschichte.

Von der Naturgeschichte und den natürlichen Körpern überhaupt.

§. 1.

Die Haushaltungskunst sowohl als die Arzneywissenschaft lehren uns die natürlichen Körper, welche sich auf dem Erdboden befinden, zu unserm Nutzen und zu unserer Bequemlichkeit anwenden, oder auch den Scha-

den verhüten, welchen wir von denselben zu befürchten haben. Beydes kann aber nicht wohl geschehen, wenn wir uns nicht die Kennzeichen und Eigenschaften dieser Körper bekannt machen, von welchen uns die Naturgeschichte unterrichtet.

§. 2.

Die Naturgeschichte hat also zwar, so wie andere Wissenschaften, ihren Ursprung der Nothwendigkeit und der Gemächlichkeit des menschlichen Geschlechtes zu danken; sie beschäftiget sich doch aber auch heutiges Tages selbst mit denen natürlichen Körpern, welche man noch nicht zu unsern Vortheilen anzuwenden weiß, und von welchen man auch keinen Schaden zu besorgen hat, so daß iezt ein ieder natürlicher Körper dem Naturalisten zum Gegenstande seiner Untersuchungen dienet.

§. 3.

Man hat aber keinesweges deswegen Ursache das Studium der Naturgeschichte für überflüssig zu halten; denn zu geschweigen, daß das für einen Vernünftigen schon Nutzen von einer Wissenschaft ziehen heißt, die Welt und ihren großen Schöpfer daraus kennen lernen, so setzt uns auch überdem eine Einsicht in die Naturgeschichte in den Stand, diejenigen natürlichen Körper mit leichter Mühe zu erkennen und zu bestimmen,

men, deren Nutzen für uns nach und nach erſt erfunden wird; und oft giebt ſelbſt die Naturgeſchichte zu neuen Erfindungen in der Arzneywiſſenſchaft und Haushaltungskunſt Gelegenheit.

CAR. LINNAEI diſſ. de curioſitate naturali, reſp. OL. SÖDERBERG, im I. B. der *Amoen. acad.* S. 429.

EIVSD. diſſ. cui bono? reſp. CHPH. GEDNER, Vpſal. 1752. im 3. B. der *Amoen. acad.* S. 231.

CAR. V. LINNE' diſſ. vſus hiſtoriae naturalis reſp. MATTH. APHONIN, Vpſal. 1766. im 7. B. der *Amoen. acad.* S. 409.

§. 4.

Bey der Unterſuchung der natürlichen Körper ſehen wir entweder nur auf die allgemeinen Eigenſchaften, und insbeſondere auf den Zuſammenhang und die Verbindung derſelben untereinander; oder wir laſſen uns in eine genauere Betrachtung der einzelnen Arten ein; oder wir beſchäftigen uns endlich nur mit einem einzelnen natürlichen Körper insbeſondere. Hierauf gründet ſich der Unterſchied zwiſchen der **allgemeinen** (hiſtoria naturalis vniuerſalis), der **beſondern** (ſpecialis) und **ganz beſondern Naturgeſchichte** (ſpecialiſſima); deren Gränzen alſo leicht zu beſtimmen ſind.

§. 5.

Natürliche Körper oder **Naturalien** (naturalia) nennen wir alle diejenigen aus einfachen Bestandtheilen zusammengesetzten Körper, welche wir auf unserm Erdboden antreffen, so lange sie noch nicht durch Menschen, oder auch durch andere Thiere, zu sehr verändert worden sind. Hierdurch unterscheiden sie sich von den **künstlichen Körpern** (artefacta); ob es gleich bisweilen schwer zu bestimmen ist, ob ein Körper unter die natürlichen oder künstlichen zu zählen sey.

§. 6.

Die einfacheste Art der Zusammensetzung der natürlichen Körper aus ihren Bestandtheilen besteht darin, daß diese Theile nur allein zusammengehäuft, und unter einander verbunden sind. Die daraus entstandenen natürlichen Körper führen den Namen der **Mineralien** oder **Foßilien** (mineralia, fossilia). Bey einigen derselben hat indessen auch diese einfacheste Art der Zusammensetzung ihre Gesetze.

§. 7.

Wenn aber die Theile eines Körpers so unter einander verbunden sind, daß die Art der Zusammensetzung eine gewisse Bewegung flüßiger Theile in denselben zur Absicht hat, so heißt der Körper ein **Organon**; und einen Körper,

wel

welcher aus dergleichen Organis gebauet ist, nennen wir **organisirt**. Bewegen sich die flüssigen Theile wirklich in dem organisirten Körper, so sagen wir, er **lebe**. Es kann daher kein Körper leben, ohne organisirt zu seyn.

§. 8.

Es giebt Wesen welche **empfinden**, oder sich gegenwärtiger Dinge bewußt sind. Diese Wesen, welche **Seelen** heissen, sind auf eine uns unbekannte Weise mit einem organisirten und lebendigen Körper (§. 7.) dergestalt verbunden, daß die Erkenntniß gegenwärtiger Dinge vermittelst besonderer Werkzeuge des Körpers an die Seele gebracht wird; und daß die Seele hingegen wiederum die Fähigkeit besitzt, nach der in ihr aus der gehabten Empfindung entstehenden Neigung oder Abneigung, in dem Körper gewisse freywillige Bewegungen hervorzubringen. Dieienigen natürlichen Körper, welche auf diese Weise empfinden, und die Fähigkeit besitzen, freywillige Bewegungen hervorzubringen, heissen **Thiere** (animalia): alle übrigen organisirten und lebendigen Körper werden **Pflanzen** (vegetabilia) genannt.

§. 9.

Und hierauf gründet sich die so alte und bekannte Eintheilung aller natürlichen Körper in die drey Reiche der Natur; das **Mineral-**

oder Steinreich (regnum minerale, fossile, lapideum), das Pflanzenreich (vegetabile) und das Thierreich (animale), deren Kennzeichen man daraus leicht bestimmen kann. Die Mineralien sind nämlich bloß aus Theilchen zusammengehäuft ohne zu leben und ohne zu empfinden, die Pflanzen leben ohne zu empfinden, und die Thiere leben und empfinden.

§. 10.

Die Gränzen der drey Reiche der Natur sind also so gewiß und genau von einander unterschieden, daß es keine Körper geben kann, welche zwischen zweyen Reichen in der Mitte stehen und beyde gleichsam untereinander verbinden, wie sich einige einbilden. Inzwischen wird hierdurch nicht geläugnet, daß es eine Aehnlichkeit zwischen gewissen Geschlechtern der Pflanzen und Thiere z. E. gebe. Und obgleich die Unterscheidungszeichen der drey Reiche gewiß und unfehlbar sind, so können wir doch in der Anwendung dieser Unterscheidungszeichen bisweilen Schwürigkeiten finden, so daß es schwer zu sagen wird, zu welchem Reiche ein Körper gehöre.

§. 11.

Andere haben die drey Naturreiche durch ganz andere Kennzeichen als vorher (§. 9.) angegeben sind, zu unterscheiden gesucht. Sie

setzen

ſeßen nämlich den Unterſchied der Mineralien von den Pflanzen und den Thieren darin, daß jene nicht ſo wie dieſe eine beſtimmte und gewiſſe Geſtalt und Bildung haben ſollen; die Thiere hingegen trennen ſie von den Pflanzen durch die Fähigkeit ihren Ort zu verändern. Es ſind aber dieſe Kennzeichen deswegen zu verwerfen, weil die mehreſten, und vielleicht alle Mineralien, allerdings eine gewiſſe Geſtalt haben, welche ſie beſtändig annehmen, wenn ſie nicht zufälliger Weiſe daran gehindert werden; da man an manchen Pflanzen hingegen viel ſchwerer eine beſtimmte Geſtalt entdecken kann. Und was die Fähigkeit betrifft ſeinen Ort zu verändern (locomotiuitas), ſo hat man wohl darauf zu ſehen, ob dieſe Bewegung freywillig geſchehe, oder andere Urſachen habe. Die freywillige Bewegung aber kann nie ohne eine Seele, und folglich auch nicht ohne Empfindung (§. 8.) Statt haben, und ſetzt alſo dieſe zum Grunde. Und überdem verändern nicht einmal alle Thiere ihren einmal eingenommenen Platz, obgleich alle, gewiſſe einzelne Theile bewegen.

§. 12.

Einige haben die Anzahl der drey Reiche der Natur für unzureichend gehalten, und ſie daher mit einigen neuen zu vermehren geſucht. Allein ſie haben entweder aus Körpern, welche ſchon ihren gewiſſen und beſtimmten Platz in einem

der drey bekannten Reiche hatten, ein neues und besonderes Reich gemacht, wie der Herr von Münchhausen bey dem Mittelreiche gethan hat (a), oder sie haben einen einfachen Körper, welcher gar nicht unter die Gegenstände der Naturgeschichte gehört, und an sich selbst keiner Verschiedenheit fähig ist, bloß nach den verschiedenen Graden der Reinigkeit und andern öfters sehr geringen zufälligen Abänderungen als einen Haufen natürlicher Körper angesehen, so wie Wallerius mit seinem Wasserreiche (b) und Denso mit dem Feuerreiche (c) gethan hat.

(a) des Hausvaters zweyten Bandes zweytes Stück, S. 745.

(b) Hydrologia, eller Watturiket indelt och beskrifwit af IOH. GOTTSCH. WALLERIVS, Stockh. 1748. 8.

Joh. Gottsch. Wallerius Hydrologie, übers. von Joh. Dan. Denso, Berlin 1751, 8.

(c) In der Vorrede zur Uebersetzung von Wallerius Hydrologie.

§. 13.

Noch andere verwerfen alle Eintheilung der natürlichen Körper in Reiche, Classen und so weiter, überhaupt. Sie vertheidigen das hier vielleicht übel angewandte Gesetz der Continuität in der Natur, und ihrer Meynung nach

stammt

stammt alles von einem einzigen prototypischen Wesen ab. Ihnen ist alles, was existirt, Thier, nichts todt, nichts unorganisirt, nichts aller Vernunft beraubt. Metaphysische Raisonnements, die man gemacht hat, ohne auf die Natur selbst zu merken, und Misbrauch der Wörter, die schon eine andere eingeführte Bedeutung haben.

De la nature, par I. B. ROBINET, Tome IV. à Amsterd. 1766, 8.

Hieher gehört auch gewissermaassen Bonnets Leiter.

Betrachtungen über die Methode in der Naturgeschichte.

§. 14.

Ein ieder natürlicher Körper, der nur von uns bemerkt werden kann, macht für sich allein ohne Zweifel ein besonderes einzelnes Ding (individuum) aus. Man bemerkt aber leicht, daß mehrere solche einzelne Dinge eine sehr grosse Aehnlichkeit unter einander haben, und rechnet sie deswegen zu Einer Art (species). Ob alle die zu einer Art gehörigen natürlichen Körper ursprünglich von Einem einzelnen Dinge abstammen, das bleibt wohl noch unausgemacht.

§. 15.

Sehr oft leiden einige einzelne Körper durch zufällige Ursachen eine gewisse vorzüglich in die Augen fallende Veränderung, und unterscheiden sich von den übrigen ihrer Art bisweilen ziemlich stark. Man sagt von ihnen, daß sie **Spielarten** oder **Abänderungen** (varietates) ausmachen, und man hat in der Naturgeschichte die Weise ihrer Entstehung wohl zu untersuchen.

§. 16.

Mehrere Arten natürlicher Körper, welche in gewissen merkwürdigen und vorzüglichen Eigenschaften mit einander übereinkommen, machen ein **Geschlecht** (genus) aus. Inzwischen pflegt man doch auch wohl zuzulassen, daß eine Art, welche von allen übrigen zu sehr abweicht, für sich allein ein besonderes Geschlecht ausmache.

§. 17.

Mehrere ähnliche Geschlechter machen eine **Ordnung** (ordo); mehrere ähnliche Ordnungen aber eine **Classe** (classis) aus. Dergleichen Classen giebt es in einem ieden Reiche der Natur verschiedene, wovon iede ihre Ordnungen, diese ihre Geschlechter, diese wiederum ihre Arten, und diese endlich ihre Abänderungen haben.

Unterabtheilungen der Geschlechter in Familien, der Ordnungen in Abschnitte.

§. 18.

§. 18.

Eine Eintheilung der natürlichen Körper nach diesen angeführten Stufen (§§. 14-17.) heißt ein **System** oder eine **Methode** (systema, methodus), durch welches also ein iedes Reich in seine Classen, Ordnungen, Geschlechter, Arten und Abänderungen eingetheilt wird.

§. 19.

Vermöge einer solchen systematischen Anordnung der natürlichen Körper wird nun der menschliche Verstand in den Stand gesetzt, den ganzen Haufen der Naturalien zu überschauen, und das Gedächtniß unterstützt. Man merkt die Kennzeichen (characteres) der Classen, Ordnungen, Geschlechter, Arten und Abänderungen, und unterscheidet also dadurch einen ieden auf der Erde vorhandenen natürlichen Körper von allen übrigen nur bekannten mit Gewißheit und Leichtigkeit.

§. 20.

Sollen aber diese Kennzeichen **gewiß** seyn, so müssen sie von solchen Eigenschaften der natürlichen Körper hergenommen werden, welche ihnen iederzeit, und unter allen Umständen zukommen, und also insbesondere in der Bildung ihres Körpers selbst liegen. Die **Bequemlichkeit** aber erfordert, daß man diese Kennzeichen nicht von dem innern Baue derselben, welcher mühsamer

zu entdecken ist, sondern vielmehr von der äussern Beschaffenheit der Theile der natürlichen Körper hernehme.

So zulänglich und gewiß dergleichen äussere Kennzeichen der Körper in dem Thier- und Pflanzenreiche sind, so wenig reichen sie doch zur Bestimmung der Mineralien zu, daher wir hier zur innern Untersuchung durch chemische Versuche unsere Zuflucht zu nehmen haben. Den Grund davon werden wir bey der Betrachtung der Mineralien selbst bemerken.

§. 21.

Ob wir gleich vielleicht durch alle unsere Sinne sichere Kennzeichen an den natürlichen Körpern entdecken können, so erhalten doch die Bemerkungen dieser Eigenschaften durch das Gehör, den Geruch, den Geschmack und das Gefühl niemahls den Grad der Deutlichkeit, welchen die Ideen von den durch das Gesicht empfundenen Eigenschaften erreichen können, und es werden daher alle Kennzeichen der natürlichen Körper, welche nicht durch das Gesicht empfunden werden, als dunkel und unbrauchbar aus der heutigen Naturgeschichte verbannet. Insbesondere pflegen die **Gestalt**, die **Anzahl**, die **Lage**, und die **Proportion** der äussern Theile der natürlichen Körper die besten Kennzeichen an die Hand zu geben.

§. 22.

§. 22.

Bey den mehresten natürlichen Körpern gehört die Farbe unter die ungewissern und veränderlichen Eigenschaften derselben, und man darf daher bey diesen Körpern die Kennzeichen keinesweges von derselben hernehmen. Inzwischen giebt doch die Farbe bey ziemlich vielen ganz sichere Kennzeichen ab, und zwar so, daß es bisweilen schwer fallen dürfte, ausser der Farbe noch andere Kennzeichen dieser Körper anzugeben.

§. 23.

Um die Kennzeichen der natürlichen Körper deutlich und leicht mit Worten auszudrücken und zugleich so kurz als möglich, ohne Vergleichungen mit andern, vorzutragen, ist die Feststellung der Kunstwörter in der Naturgeschichte nothwendig. Da es aber insbesondere sehr schwer ist, eine bestimmte Farbe durch Worte andern deutlich zu machen, so haben diejenigen eine höchst wichtige Arbeit unternommen, welche dieses auf verschiedene Weise zu erleichtern gesucht haben.

Hieher gehören **Poda, Mayer, Schäffer** und **Oeder.**

D. Jac. Christ. Schäffers Entwurf einer allgemeinen Farbenverein, Regensb. 1769, 4.

§. 24.

§. 24.

Damit man im Stande sey, andern zu verstehen zu geben, von welchem natürlichen Körper man rede, so müssen dieselben auch ihre Namen bekommen. Allein die Namen werden desto vollkommener seyn, wenn sie nicht völlig willkürlich, sondern nach gewissen vernünftigen Regeln verfertiget werden. Die lateinische Sprache hat gewissermaassen in so weit das Bürgerrecht in der Naturgeschichte erhalten, daß sowohl die Kennzeichen (§. 19.) als auch die eigentlichen systematischen Namen der natürlichen Körper in derselben angegeben werden. Und auf diese Namen erstrecken sich auch vornehmlich die Regeln, welche uns die Güte der Namen kennen lehren.

§. 25.

Die Geschlechtsnamen der Naturalien müssen, wenn sie nach dem heutigen Geschmacke eingerichtet seyn sollen, rein lateinisch oder griechisch mit einer lateinischen Endigung seyn; aus Einem Worte, und zwar aus einem Nennworte bestehen, welches nicht von einem andern schon eingeführten Geschlechtsnamen hergeleitet ist, und sie müssen nicht zu lang, oder zu schwer auszusprechen seyn. Man hat sich auch wohl fürzusehen, daß man einem Geschlechte nicht einen Namen beylege, der schon anderwärts in der Naturgeschichte gebraucht wird.

§. 26.

§. 26.

Diejenigen Geschlechtsnamen verdienen vor allen übrigen den Vorzug, welche eine wesentliche Eigenschaft des Geschlechtes ausdrucken; wenigstens muß man verhüten, daß der Geschlechtsname nicht den Eigenschaften einzelner Arten des Geschlechtes offenbar widerspreche. Die Namen der natürlichen Körper, welche bey den Alten vorkommen, und deren eigentliche Bedeutung man heutiges Tages öfters nicht mehr weiß, pflegt man iezt willkürlich andern Geschlechtern beyzulegen. Um das Andenken verdienstvoller Schriftsteller in der Naturgeschichte zu verewigen, benennt man auch wohl gewisse Geschlechter der natürlichen Körper nach den Namen dieser Männer.

Der grösste Theil dieser Regeln gilt auch bey der Benennung der Classen und Ordnungen.

§. 27.

Die Arten der natürlichen Körper werden mit ihren Geschlechtsnamen benannt, zu welchen man die Kennzeichen sezt, welche sie von den übrigen Arten desselben Geschlechtes unterscheiden. Weil aber diese Namen zum ordentlichen Gebrauche zu lang seyn würden, so belegt man die Arten noch überdem mit **Trivialnamen**, bey welchen man die natürlichen Körper selbst weit bequemer nennen kann; indem

man mit dem Geschlechtsnamen noch ein oder höchstens zwey willkürliche Worte verbindet.

Es wäre zu wünschen, daß endlich die Schriftsteller aufhören möchten, die grosse Menge der Namen der natürlichen Körper noch immer zu vermehren, da die größte Unbequemlichkeit für die Naturforscher daraus entstehen muß, wenn ein iedet eigene neue Namen erfindet, oder gleichsam eine neue Sprache redet. Man würde die Zeit, die man auf die Verbindung und Zusammenhaltung der Namen wenden muß, nützlicher zur Untersuchung der Natur selbst anwenden können.

§. 28.

Es läßt sich ohne Zweifel wohl eine Methode gedenken, in welcher die Anordnung nach der allergrößten Aehnlichkeit der natürlichen Körper untereinander geschehen ist, in welcher allemal diejenigen Körper neben einander stehen, welche in den allermehresten Eigenschaften übereinkommen. Diese nennen wir die natürliche Methode (methodus naturalis), und sie ist der philosophische Stein der Naturalisten. Man sucht sie schon lange, aber man hat sie noch nicht finden können, weil wir bey weitem noch nicht alle wirklich vorhandenen natürlichen Körper kennen, und öfters von den bekannten noch zur Zeit nur wenige Eigenschaften wissen, auch sehr leicht einige unerheblichere Eigenschaften derselben für höchst wesentliche und vorzüglich charakteristi-

teristische ansehen können: nur Fragmente hat man von ihr. Ihre grosse Nutzbarkeit ist nicht schwer einzusehen.

§. 29.

Oft lehrt uns der erste Anblick bey den natürlichen Körpern, daß sie in der natürlichen Methode nebeneinander stehen müssen, oder das Ansehen (habitus) zeigt uns ihre Verwandschaft untereinander. Wir scheinen alsdann vornehmlich die Aehnlichkeit in der Verhältniß der Theile im Ganzen genommen zu empfinden, und können eben deswegen nicht immer den undeutlichen Begriff, den wir davon haben, bis zu einem deutlichen erhöhen. Aber wir müssen uns doch bemühen es zu thun, so viel als möglich ist, und zu dem Ende eigentliche Kennzeichen der aus dem Ansehen gemuthmaaßten Classen, Ordnungen, Geschlechter der natürlichen Methode aufzusuchen bemühet seyn.

§. 30.

Weil nun aber die natürliche Methode noch nicht völlig hat ausgearbeitet werden können, so würden wir gar keine Methode in der Naturgeschichte haben, und der großen Vortheile entbehren die sie uns gewährt, wenn wir nicht unsere Zuflucht zu künstlichen Methoden (methodi artificiales) nähmen, in welchen wir einen oder mehrere vorzüglich merkwürdige

Theile der natürlichen Körper zum Grunde der Eintheilungen annehmen, und dieienigen Körper in einer Abtheilung der Methode verbinden, welche in der Bildung dieser festgestellten Theile übereinkommen, dieienigen aber von einander trennen, welche an diesen Theilen verschiedentlich gebildet sind. Inzwischen erfordert man doch auch in einer künstlichen Methode natürliche Geschlechter, und läßt deswegen auch solche zu, welche nur aus Einer Art bestehen (§. 16.) Es sind daher nur allein die Ordnungen und Classen in einer künstlichen Methode willkürlich, die Arten und Geschlechter aber sollten allemahl natürlich seyn.

§. 31.

Von der eigentlichen systematischen Eintheilung der natürlichen Körper ist dieienige verschieden, welche der Ritter **von Linne** eine Synopsis nennt. Bey dieser theilt man ein iedes Glied in zwey neue Glieder von gerade entgegengesetzten Eigenschaften, so, daß also nach dieser Eintheilung die natürlichen Körper in eine Tabelle geordnet werden, welche aus sehr vielen willkürlichen Gliedern bestehet. Da aber eine gar zu große Menge solcher Glieder erfordert werden würde, um den erstaunend großen Vorrath der natürlichen Körper darnach zu ordnen, so behält billig das System den Vorzug, da die in demselben eingeführten wenigen

Glie-

Glieder zur Eintheilung der sämmtlichen natürlichen Körper völlig zureichen.

§. 32.

Ausser der Methode und ihren Kennzeichen, und ausser den ausführlichern Beschreibungen der natürlichen Körper, dienen noch die Abbildungen derselben, um sich diese daraus bekannt zu machen. Sollen die Abbildungen die gehörige Vollkommenheit besitzen, so müssen nicht allein die natürlichen Körper nach allen ihren Theilen, und in der natürlichen Lage und Grösse derselben, oder doch wenigstens nach einem verjüngten Maaßstabe vorgestellt, sondern auch mit den natürlichen Farben erleuchtet seyn.

Die in der Naturgeschichte berühmtesten Mahler sind **Albin, Rösel, Edwards, Ehret, Lyonet** u. a. m.

§. 33.

Die systematische Anordnung der natürlichen Körper ist in der Naturgeschichte nothwendig, aber sie macht nicht das Wesentliche der Wissenschaft allein aus: sie ist vielmehr nur ein unentbehrliches Hülfsmittel um zu diesem zu gelangen. Dieses geschieht nun, indem wir die äussere und innere Bildung und Zusammensetzung der natürlichen Körper mit Fleiß, und auch wohl durch Vergrößerungsgläser untersuchen, uns um ihre Bestandtheile bekümmern,

die Entstehung, das Wachsthum und die Fortpflanzung, und alles was sich sonst nur immer an den Körpern bemerken läßt, gehörig beobachten.

§. 34.

Die Mittel zu einer gründlichen und nützlichen Kenntniß der Naturgeschichte zu gelangen, bestehen vornemlich darin, daß man

1) die Reiche der Natur mit ihren natürlichen Classen, und die verschiedene Bildung der Theile der natürlichen Körper sich bekannt mache;

2) die vorkommenden Naturalien nach ihren Kennzeichen unterscheiden und bestimmen lerne, und sie sammle (a);

3) Naturaliensammlungen mit gehöriger Aufmerksamkeit betrachte (b);

4) Hauptsächlich solche Gegenden besuche, welche einen grössern Reichthum von Naturalien enthalten (c);

5) die Gelehrtengeschichte der Naturgeschichte sich wohl bekannt mache, und die besten Schriftsteller mit Fleiß lese; und

6) die entdeckten Eigenschaften an den beobachteten und mit Fleiß untersuchten natürlichen Körpern so viel als möglich zum Besten

des

des menschlichen Geschlechtes anzuwenden suche.

(a) 1) Mémoire instructif sur la maniére de rassembler, de préparer, de conserver, et d'envoyer les diverses curiosités de l'histoire naturelle, à Lyon 1758, gr. 8.

Anweisung wie die Seltenheiten der Naturgeschichte zu sammlen, zuzubereiten, zu erhalten, und zu verschicken sind, aus dem Franz. übers. von **Wolfgang Jäger**, Nürnb. 1761, gr. 8.

2) CAROLI LINNAEI diss. instructio musei rerum naturalium, resp. DAV. HVLTMANN, Vpsal. 1753; und im 3. B. der *Amoen. acad.* S. 446.

Abhandlung von Naturaliencabinetten a. d. Latein. übers. und mit Anmerk. herausgegeben von **C. v. M.** Leipz. 1772, 8.

3) M. IO. GOTTH. HERMANN diss. de modo cauendae corruptionis corporum naturalium in musеis, resp. IO. DAN. REICHEL, Lipſ. 1766, 4.

4) The naturalist's and traveller's companion, Lond. 1771, 8.

(b) **Dan. Gottl. Rudolphs** Handbuch, oder kurze Anweisung, wie man Naturaliensammlungen mit Nutzen betrachten soll, Leipz. 1766, 8.

(c) CAR. LINNAEI diss. instructio peregrinatoris, resp. ERIC. AND. NORDBLAD, Vpsal. 1759. im 5. B. der *Amoen. acad.* S. 298.

EIVSD. Oratio qua peregrinationum intra patriam asseritur necessitas, im 2. B. der *Amoen. acad.* S. 378.

§. 35.

Ein wahrer Naturalist studirt die Natur sorgfältig und genau, ohne auf unnütze Kleinigkeiten zu verfallen, und ohne auf der andern Seite erhebliche Sachen zu übersehen; er braucht das Register über die natürlichen Körper dazu, wozu es ist, und glaubt nicht, daß die Kunst es aufschlagen zu können, mit wahrer Kenntniß der Naturgeschichte einerley sey; die natürliche Methode sucht er, ohne über die künstlichen zu zanken; andere wahre Naturalisten schätzt er und lernt von ihnen gern: aber die Stümper läßt er entscheiden was sie nicht einsehen, auf kleine Verdienste stolz seyn, und Bücher schreiben, die das Jahr darauf vergessen sind, ohne sich um sie zu bekümmern.

Geschichte der Naturgeschichte.

§. 36.

Die Naturgeschichte hat eigentlich erst zu den Zeiten des Aristoteles (im J. d. W. 3664.) die Gestalt einer Wissenschaft bekommen, ob gleich sich auch noch damals und nachher unter den Griechen Verächter derselben fanden. Unter den Römern hat sich vornehmlich C. Plinius

nius Secundus (geb. im J. Chr. 23. gest. 79.) um dieselbe verdient gemacht. Nach der Wiederherstellung der Wissenschaften nahmen sich hauptsächlich Conrad Gesner (geb. 1516. gest. 1565.), Ulysses Adrovand (geb. 1522. gest. 1605.) und Johann Rai (geb. 1628. gest. 1705.) der gesammten Naturgeschichte an, wobey zugleich andere verdienstvolle Männer einzelne Theile derselben bearbeiteten; bis endlich Carl Linnäus (geb. 1707.) in seinem 1735. zum ersten Male herausgegebenen Natursysteme durch eine auf vernünftige Gründe gebauete Methode und durch regelmäßige Benennungen der natürlichen Körper die Naturgeschichte reformirte, in dessen Fußtapfen nachher verschiedene verdienstvolle Schriftsteller getreten sind.

§. 37.

Die vornehmsten Schriftsteller, welche die gesammte Naturgeschichte zum Gegenstande erwählt haben, lassen sich bequem unter folgende Abtheilungen bringen.

a) Zur Kenntniß brauchbarer Bücher.

1) IO. IAC. SCHEVCHZERI bibliotheca scriptorum historiae naturalis omnium terrae regionum inservientium; accessit IAC. LE-LONG de scriptoribus historiae naturalis Galliae, Tiguri 1716. 1751, 8.

2) Jul. Bernh. von Rohr phyſicaliſche Bibliothek, Leipz. 1724, 8.

mit Zuſätzen herausgegeben von Abrah. Gotth. Käſtner, Leipz. 1754, 8.

3) HERM. BOERHAAVE methodus ſtudii medici emaculata et acceſſionibus locupletata ab ALB. AB HALLER, Amſtelaed. 1751, gr. 4. Tom. I et II.

4) Der Hausvater, zweyter Theil, Hannov. 1766, 8.

b) Methodiſche Schriftſteller.

1) CAR. LINNAEI Syſtema naturae, Leid. 1735, fol. imper.

edit. II. Holm. 1740, 8.
edit. VI. Holm. 1748, 8.
edit. X. Holm. 1758, 8. Tom. I. et II.
edit. XII. Holm. 1766 - 1768. Tom. I-III, 8. 4 Bände.

Mantiſſa plantarum, Holm. 1767, 8.
Mantiſſa plantarum altera, Holm. 1771, 8.

2) A compleat body of natural Hiſtory by JOHN HILL, Lond. 1748 - 1752, fol. Vol. I-III.

3) Hiſtoire naturelle générale et particuliére, avec la deſcription du cabinet du Roi, par M. DE BVFFON et D'AVBENTON, à Paris 1749 - 1767. Tom. I-XV. 4. 12.

Allge-

Allgemeine Historie der Natur nach allen ihren besondern Theilen abgehandelt, nebst einer Beschreibung der Naturalienkammer Sr. Maiest. des Königs von Frankreich, Hamb. und Leipz. 1750, u. f. 4.

Herrn von Buffons allgemeine Naturgeschichte. Eine freye mit einigen Zusätzen vermehrte Uebersetzung nach der neuesten französischen Ausgabe von 1769 in Octav, Berlin 1771, u. f. gr. 8.

Lettres d'un Américain sur l'histoire générale & particuliére de Mr. DE BVFFON, à Hamb. 1751, 12. Tom. I-V.

4) Natuurlyke Historie of uitvoerige Beschryving der Dieren, Planten en Mineralien, volgens het Zamenstel van den Heer LINNAEVS, Amsterd. 1761 u. f. 8.

5) A new and accurate system of natural history, by R. BROOKES, Lond. 1763, 12. Vol. I-VI.

6) Sistema historiae naturalis in IV regna diuisum, animale, vegetabile, minerale et aquaticum, tabulis aere incisis illustratum, Hag. com. 1765 u. f. med. fol.

7) Deliciae naturae selectae, oder auserlesenes Naturaliencabinet, von Georg Wolfg. Knorr, beschrieben von

Phil. Ludw. Strat. Müller, Nürnb. 1766. 1767, gr. fol. 1 und 2 Theil.

8) Cours d'hiſtoire naturelle, ou tableau de la nature, à Paris 1770, 12. Tom. I-VII.

c) Schriftſteller welche allerley vermiſchte Materien abhandeln.

1) C. PLINII SECVNDI hiſtoriae mundi Libri XXXVII. per D. IAC. DALECAMPIVM, Geneu. 1631, fol.

Naturalis Hiſtoriae Tom. I-III. c. comment. et adnotationibus HERMOLAI BARBARI, PINTIANI, RHENANI, GELENII, DALECHAMPII, SCALIGERI, SALMASII, IS. VOSSII et variorum, et notis IO. FRID. GRONOVII, Lugd. Bat. 1669, 8.

cum interpretatione et notis IO. HARDVINI, in vſum Delphini, Pariſ. 1685, 8. Tom. I-V. 1723, fol. Tom. I-III.

curante IO. PETR. MILLERO, Berol. 1766, 8. Tom. I-V.

Plinius Naturgeſchichte überſetzt von Joh. Dan. Denſo, Roſtock 1764-1765. 4. 1 und 2. Band.

Plinianiſches Wörterbuch von Joh. Dan. Denſo Greifsw. 1766, 4.

2) FER-

2) FERRANTE IMPERATO Hiſtoria naturale Nap. 1599, fol.
Vermehrt Venet. 1672, fol.

3) Le ſpectacle de la nature, ou entretiens ſur les particularités de l'hiſtoire naturelle, qui ont paru les plus propres à rendre les jeunes-Gens curieux, et à leur former l'eſprit, à Paris 1732. à Francf. 1762, 12. I-VIII partie.

Schauplatz der Natur, Nürnb. 1746 u. f. 8.

4) CAR. LINNAEI amoenitates academicae, Holm. 1749-1769, 8. Vol. I-VII.

Selectae ex amoenitatibus academicis CAR. LINNAEI diſſertationes ad vniuerſam hiſtoriam naturalem pertinentes, quas edidit et additamentis auxit L. B. e S. I. Graec. 1764-1770, 4. Vol. I-III.

5) Gleanings of natural hiſtory, exhibiting figures of Quadrupeds, Birds, Inſects, Plants, etc. by GEORGE EDWARDS: Glanures d'hiſtoire naturelle par GEORGE EDWARDS, traduits de l'anglois par J. DU PLESSIS, Lond. 1758-1764, gr. 4. Part. I-III.

6) Melanges d'hiſtoire naturelle, par M. ALLEON DULAC, à Lyon 1763-1765, 8. Tome I-VI.

7)

7) Contemplation de la nature, par CHARLES BONNET, à Amſterdam 1764, gr. 8. Tom. I. et II.

Betrachtung über die Natur vom Herrn Karl Bonnet, Leipzig 1766, 8.

Mit Zuſätzen des Abts Spallanzani und mit Anmerk. von Joh. Dan. Titius, Leipz. 1772, 8.

8) Joh. Gottl. Gleditſch vermiſchte phyſicaliſch-botaniſch-ökonomiſche Abhandlungen, Halle 1765-1767, gr. 8. 1-3. Theil.

Ebendeſſ. vermiſchte Bemerkungen aus der Arzneywiſſenſchaft, Kräuterlehre, und Oekonomie, 1 Theil. Leipz. 1768, gr. 8. Fortſ.

9) Memoires ſur differentes parties des ſciences et des arts, par M. GUETTARD, à Paris 1768-1770. gr. 4. Tome I-III.

10) Des Herrn Abt Spallanzani phyſicaliſche und mathematiſche Abhandlungen, Leipz. 1769, gr. 8.

11) IO. ANT. SCOPOLI Annus I. hiſtorico-naturalis, Lipſ. 1769, 8. Fortſ.

Joh. Ant. Scopoli Bemerkungen aus der Naturgeſchichte 1 Jahr, aus dem Lat. überſ. von D. Friedr. Chriſt. Günthern, Leipz. 1770, 8. Fortſ.

12)

12) La nature considerée dans ses differents aspects, ou lettres sur les animaux, les vegetaux et les mineraux, par M. BUCHOZ, à Paris 1771 u. f. 12.

d) Werke gelehrter Gesellschaften. s. Anfangsgr. der Naturl. S. 20.

e) Journale.
s. ebendas. S. 27.

f) Wörterbücher.

1) Dictionaire raisonné universel d'histoire naturelle par M. VALMONT DE BOMARE, à Paris 1765, 8. Tom. I-V. 1768, Tom. I-VI.

edition augmentée par l'auteur et par Mrs. HALLER, DELEUZE et BOURGEOIS, à Yverd. 1768-1770, 8. Tom. I-XII.

2) Onomatologia historiae naturalis completa oder Lexicon der Naturgeschichte, Ulm 1766, gr. 8.

3) Manuel du Naturaliste, à Paris, 1771, 8.

g) Merkwürdigere Topographien und Reisebeschreibungen.

α) Allgemeine.

1) A collection of voyages and travels, by JOHN HARRIS, Lond. 1705, fol. Vol. I. II.

with

with great improvements by CAMPBELL, Lond. 1715, fol. Vol. I. II.

2) Recueil des voyages faits au Nord, à Amſterd. 1715, 12. Tome I-III: 1732, Tom. I-X.

3) Allgemeine Hiſtorie der Reiſen zu Waſſer und zu Lande, oder Sammlung aller Reiſebeſchreibungen, Leipz. 1747 u. f. gr. 4.

4) Sammlung neuer und merkwürdiger Reiſen zu Waſſer und zu Lande, Gött. 1750-1764, gr. 8. I-II Band.

5) Collection of Voyages and travels by CHURCHILL, Lond. 1752, 8. Vol. I-VIII.

6) Sammlung der beſten und neueſten Reiſebeſchreibungen in einem Auszuge, Berlin 1763 u. f. gr. 8.

7) A new collection of voyages, diſcoveries and travels, Lond. 1767, gr. 8. Vol. I-VII.

8) Account of a new voyage round the world, by WILL. DAMPIER, Lond. 1697, 8.

Wilh. Dampiers Reiſen um die Welt, Leipz. 1703, 8.

9) A voyage round the world, in the years 1740-1744, by GEORGE ANSON, Lond. 1748, 4.

Anſons Reiſe um die Welt, a. d. Engl. überſ. Leipz. und Gött. 1749, gr. 4.

10) Voyage autour du monde en 1766-1769, par M. DE BOUGAINVILLE, à Paris, 1771, 4.

Bougainvilles Reiſe um die Welt, a. d. Franz. überſ. Leipz. 1772, gr. 8.

β) von Europa.

11) Apparato para la hiſtoria natural Eſpannola. Autor el R^mo. P. FR. IOS. TORRUBIA, en Madrit, 1754, fol.

12) PETR. LOEFLINGII iter hiſpanicum, eller reſa til Spanska länderna uti Europa och America, förrättad ifraon 1751 til 1756, med beskrifningar och rön öfwer de märkwärdigeſte wäxter, Stockh. 1758, gr. 8.

Pet. Löflings Reiſe nach den ſpaniſchen Ländern in Europa und Amerika, a. d. Schwed. überſ. von Alex. Bernh. Kölpin, Berlin, 1766, gr. 8.

13) Hiſtoria natural y medica de el principado de Aſturias; obra poſthuma que eſcribio el D. GASPAR CASAL; ſacra al luz D. I. IOS. GARCIA; en Madrit 1762, 4.

14) Memoires pour ſervir à l'hiſtoire naturelle des provinces du Lyonnois, Forez et Beaujolois, par M. ALLEON DULAC, à Lyon, 1765, 8. Tom. I. II.

15) Memoire hiſtorique et oeconomique ſur le Beaujolois, par M. BRISSON, à Avignon, 1770, 8.

16) Voyage au mont Pilat dans la province du Lyonnois, par M. DE LA TOURETTE, à Avign. 1770, gr. 8.

17) Memoires pour l'hiſtoire naturelle du Languedoc, par M. ASTRUC, à Paris, 1737, 4.

18)

18) Hiſtory of the Island of Minorca, by JOHN ARMSTRONG, Lond. 1752, 8.
Beſchreibung der Inſel Minorca aus dem Engl. des Herrn Joh. Armſtrongs und Georg Cleghorns überſ. Göttinq. 1754, gr. 8. im achten Bande der Göttinq. Samml.

19) Voyages en Eſpagne et en Italie, par le P. LABAT, à Paris, 1730, 12. Tome I. II. à Amſterd. 1731, 12. Tome I-VIII.

20) IO. ANT. TARGIONI TOZZETTI relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverſe parte della Toſcana, per oſſervar le produzioni naturali, Firenz. 1751-1754, 8. Tom. I-VI.

21) EIVSD. prodromo della Corografia e della Topografia fiſica della Toſcana, Firenz. 1754, 8.

22) ANT. MATANI delle produzioni naturali del territorio Piſtojeſe, Piſtoja, 1762, 4.

23) IO. IAC. WAGNER hiſtoria naturalis Helvetiae curioſa, Tiguri, 1680, 12.

24) IO. IAC. SCHEVCHZERI itinera alpina tria, Lond. 1708, 4.
EIVSD. itinera per Heluetiae alpinas regiones, Lugd. Bat. 1723. 4. Tom. I. II.

25) EIVSD. Heluetiae hiſtoria naturalis, oder Naturgeſchichte des Schweitzerlandes, Zürich, 1716-1718, 4. 1-3. Band.
Joh. Jac. Scheuchzers Naturgeſchichte des Schweitzerlandes, ſamt ſeinen Reiſen

Reisen über die Schweitzerischen Gebürge, aufs Neue herausgegeben und mit Anmerkungen versehen von Joh. Georg Sulzern, Zürich 1746, 4. 1-2. Theil.

26) Eman. Dan. Bruckners Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel, Basel 1748-1763, 8. 1-23. St.

27) Briefe aus der Schweitz nach Hannover geschrieben; im Hannöv. Mag. 1764, 22. Stück bis 1765, 104. Stück.

28) MAVR. ANT. CAPPELLERII historia Pilati montis in pago Lucernensi siti, Basil. 1767, 4.

29) Joh. Weich. von Valvasor Ehre des Herzogthums Krain, Laib. und Nürnb. 1689, fol. 4 Bände.

30) MICH. BERNH. VALENTINI prodromus historiae naturalis Hassiae, Giess. 1707, 4.

31) Pet. Wolfarth Naturgeschichte von Niederhessen, Cassel, 1719, fol.

32) Beyträge zur Naturkunde des Herzogthums Zelle, von Joh. Taube, Zelle, 1768, 1769, 8. 1 und 2 Stück.

33) Georg Henn. Behrens Hercynia curiosa, oder curioser Harzwald, Nordh. 1703, 4.

34) Jul. Bernh. von Rohr Merkwürdigkeiten des Vor- oder Unterharzes, Frankf. 1736, 8.

35) Ebendeſſ. Merkwürdigkeiten des Oberharzes, Frankf. 1739, 8.

36) Joh. Friedr. Zückert Naturgeſchichte des Oberharzes, Berlin, 1763, 8.

37) FRANC. ERN. BRÜCKMANNI epiſtolae itinerariae, Guelpherb. 1742, 1749, 4. Centur. III.

38) Joh. Chph. und Bernh. Ludew. Beckmann Beſchreibung der Chur- und Mark Brandenburg, Berlin, 1751, fol.

39) Chriſt. Lehmanns ausführliche Beſchreibung des Meisniſchen Erzgebürges, Leipz. 1699, 4.

40) Joh. Georg Keyßlers neueſte Reiſen durch Deutſchland, Böhmen, Ungarn, die Schweitz, Italien und Lothringen, Hannov. 1740, gr. 4.
mit Zuſ. von M. Gottfr. Schütze, Hannov. 1751, gr. 4. 2 Theile.

41) Natuurlyke hiſtorie van Holland, door J. LE FRANCQ VAN BERKHEY, Amſterd. 1769. u. f. gr. 8.

42) Natural hiſtory of England, by BENJ. MARTIN, Lond. 1759, 8. Vol. I. II.

43)

43) Outlines of the natural hiſtory of Great Britain and Ireland by JOHN BERKENHOUT, Lond. 1769-1771, 8. Vol. I-III.

44) The natural hiſtory of Cornwall, by WILL. BORLASE, Oxford, 1758, fol.

45) The natural hiſtory of Oxfordſhire, by ROB. PLOT, Oxford 1677, fol. ed. II. with additions by Mr. BURMANN, Oxf. 1705.

46) The natural hiſtory of Northamptonſhire, by THOM. MORTON, Lond. 1712, fol.

47) The natural hiſtory of Staffordſhire, by ROB. PLOT, Oxford, 1679, fol.

48) The natural hiſtory of Lancaſhire, Cheſhire and the Peak in Derbiſhire, by CHARL. LEIGH, Oxford, 1700, fol.

49) An eſſay towards a natural hiſtory of Cumberland and Weſtmoreland, by THOM. ROBINSON, Lond. 1709, 8.

50) The natural hiſtory and antiquities of Northumberland, and of ſo much of the County of Durham, as lies between the Tyne and Tweed, by JOHN WALLIS, Lond. 1769, gr. 4. Vol. I. II.

51) ROB. SIBBALDI Scotia illuſtrata, ſiue prodromus hiſtoriae naturalis Scotiae, Edinb. 1684, fol.

52) Irelands natural hiſtory, by GERARD BOATE, publiſhed by SAM. HARTLIB, Lond. 1652, 8.

53) The antient and preſent ſtate of the County of Down, Dublin, 1744, 8.

54) The antient and preſent ſtate of the Country of Waterford, by CHARL. SMITH, Dublin, 1746, 8.

55) The antient and preſent ſtate of the Country of Cork, by CHARL. SMITH, Dublin, 1750, 8.

56) Joh. Anderſons Nachrichten von Island, Grönland, und der Straße Davis, Frankf. und Leipz. 1747, 8.

57) NILS HORREBOW Efterretninger om Island, Kiobenh. 1752, 8.

Nik. Horrebows Nachrichten von Island, Kopenh. 1753, 8.

58) Den Danske Atlas, eller Kongeriket Dannemark foreſtillet ved en udförlig Landsbeſkrivelſe, af ERICH PONTOPPIDAN, Kiobenh. 1763 u. f. gr. 4.

Erich Pontoppidans Däniſcher Atlas, oder Beſchreibung des Königreichs Dännemark, nach ſeiner politiſchen und phyſikaliſchen Beſchaffenheit, Kopenh. 1765 u. f. gr. 4.

59) Det förſte Forſög paa Norges natuurlige Hiſtörie, foreſtillende dette Kongeriges Luft, Grund, Fielde, Vande, Växter, Metaller, Mineralier, Steenarter, Dyr, Fugle, Fiſke etc. af ERICH PONTOPPIDAN, Kiobenh. 1752, 4.

Erich Pontoppidans natürliche Hiſtorie von Norwegen, überſ. von Joh. Adolph

Adolph Scheiben, Kopenh. 1753, 1754, 8. 2 Theile.

60) CAR. LINNAEI Oelänska och Gothländska resa, Stockh. 1745, 8.
Carls von Linné Oeländische und Gothländische Reise, übers. durch D. Joh. Christ. Dan. Schreber, Halle, 1763, gr. 8.

61) EIVSD. Wästgöta resa, af Rikséns Ständers Befalning förrättad, Stockh. 1747, 8.
Carls von Linné Westgothische Reise, übers. durch D. Joh. Christ. Dan. Schreber, Halle, 1765, gr. 8.

62) EIVSD. Skånska resa, förrättad a. 1749, Stockh. 1751, 8.
Car. Linnäi Reisen durch das Königreich Schweden, aus dem Schwed. übers. 1 Theil, Leipz. 1756, 8.

63) PEHR KALMS Wästgötha och Bahusländska resa, Stockh. 1746, 8.

64) CARL HÅRLEMAN Dagbok öfwer en ifrån Stockholm igenom atskilliga rikets landskaper giord resa, Stockh. 1749, 1751, 8.

65) HANS STRÖMS physiske och ökonomiske beskrivelse öfwer Söndmör, Soroe, 1762, 1766, 4. 2 Theile.

66) IO. SCHEFFERI Lapponia, Francof. 1673, 4.

67) OLAI RVDBECKII fil. Nora Samolad sive

Lapponia illuſtrata: OLOF RVDBECKS Sonens Nora Samolad, eller uplyſte Lapland, Vpſala, 1701, 4.

68) PEHR HOGSTRÖM Beſkrifning öfwer Lapmarkerne, Stockh. 1747, 8.

Pet. Hogſtröms Beſchreibung des der Krone Schweden gehörenden Laplandes, nebſt Arvid Ehrenmalms Reiſe durch Weſt-Nordland nach der Lappmark Aſchle, Kopenh. 1748, 8.

69) Gerh. Friedr. Müller Sammlung rußiſcher Geſchichte, Petersb. 1732-1766, 8. 1-10 Band.

70) P. GABR. RZACZYNSKI hiſtoria naturalis curioſa Poloniae et magni ducatus Lithuaniae, Sendomir. 1721, 4.
Auctuarium, Gedan. 1736, 4.

71) Demetr. Kantemir Beſchreibung der Moldau, Frankf. und Leipz. 1771, gr. 8.

72) ALOYS. FERD. Com. MARSIGLI Danubius pannonico-myſicus obſeruationibus geographicis, aſtronomicis, hydrographicis, hiſtoricis, phyſicis perluſtratus, Hag. Com. 1726. Imp. fol. Tom. I-VI.

73) Journal des voyages de M. DE MONCONIS, à Lyon 1665, 4. Tome I-III.

γ) von Aſien.

74) Das Nord- und Oeſtliche Theil von Aſien, von Phil. Joh. von Strahlenberg, Stockh. 1730, 4.

75) D.

75) D. Joh. Georg Gmelins Reise nach Sibirien, Götting. 1751, 1752, gr. 8. 1-4 Theil; ist enth. im 4-7. Bande der Göttinq. Sammlung.

76) Voyage en Siberie, fait par ordre du Roi, par M. l'abbé CHAPPE D'AVTEROCHE, à Paris 1768, gr. 4. Tome I. II. 3 Bände.

77) Antidote, ou examen du mauvais livre, intitulé: Voyage en Siberie, à Amsterd. 1771, 8.

78) M. Erich Laxmanns Sibirische Briefe, herausgegeben von Aug. Ludw. Schlözer, Götting. 1769, 8.

79) STEPH. KRASCHENINNIKOF Opisanie Zemli Kamtschatki Sotschenennoje, Petersb. 1754, 4.

80) Beschreibung des Landes Kamtschatka, verfasset von Steph. Kraschenin-nikow, übers. von Joh. Tob. Köhler, Lemgo 1766, gr. 4.

81) Per. Sim. Pallas Reise durch verschiedene Provinzen des Rußischen Reichs, 1 Theil, Petersb. 1771, gr. 4.

82) Sam. Gottl. Gmelins Reise durch Rußland zur Untersuchung der drey Naturreiche, 1 Theil, Petersb. 1771, gr. 4.

83) Les observations de plusieurs singularités et choses memorables trouvées en Grece, en Asie, Judée, Egypte, Arabie, par PIERRE BELON, à Paris, 1553, 4.

84) Leonh. Rauwolf aigentliche Beſchreibung der Rais, ſo er in die Morgenländer vollbracht, Frankf. 1582, 4, mit dem vierten Theile vermehrt Lauwingen, 1583, 4.

85) Voyages en Europe, Aſie et Afrique, par MELCHIS. DE THEVENOT, à Paris 1664, 4.

86) Voyages de JEAN BAPT. TAVERNIER, à Paris 1676, 4. 1724, 12.

87) Relation d'un voyage au Levant, par M. JOS. PITTON DE TOURNEFORT, à Paris 1698, 1712, 4. Tome I. II. à Amſterd. 1718, gr. 4.

88) A deſcription of the Eaſt, by RICH. POCOCKE, Lond. 1743, 1745, fol. Tom. I. II.

Richard Pocockes Beſchreibung des Morgenlandes und einiger anderer Länder, überſ. durch Chriſt. Ernſt v. Windheim, Erlangen, 1754-1755. gr. 4. 3 Theile.

Neue verbeſſerte Ausgabe, ebend. 1771, 1772.

89) The natural hiſtory of Aleppo and parts adjacent, by ALEX. RUSSEL, Lond. 1756, gr. 4.

90) FRID. HASSELQUIST iter palaeſtinum, eller reſa til heliga landet, förrättad ifrån 1749 til 1752, Stockh. 1757, 8.

Fried. Haſſelquiſts Reiſe nach Palästina, herausgegeben von Carl Linnäus, a. d. Schwed. überſ. Roſtock, 1762, 8.

91)

91) GIOV. MARITI Viaggi per l'isola di Cipro, per la Soria e Palestina, dall' anno 1760 all' 1768, Torino 1769, 8. Tom. I-V.

92) Joh. Dav. Michaelis Fragen an eine Gesellschaft gelehrter Männer, die auf Befehl des Königs von Dännemark nach Arabien reisen, Gött. 1762, 8.

93) Joh. Alb. von Mandelsloh Reisen, Schlesw. 1645, fol.

94) Adam Olearii Moscowitische und Persianische Reisebeschreibung Schlesw. 1647, fol.

95) Journal d'un voyage en Perse, du Chevalier CHARDIN, Lond. 1686, fol.

96) ENGELB. KAEMPFERI amoenitatum exoticarum politico-physico-medicarum fasciculi V. Lemgov. 1712, 4.

97) Voyage de Siam, par les PP. Jesuites, à Paris, 1686, 8.
Second voyage, à Amsterd. 1689, 8.

98) Histoire naturelle et civile du royaume de Siam, par Mr. TURPIN, à Paris, 1771, 12. Tom. I. II.

99) IOH. HVG. VAN LINSCHOTEN nauigatio et itinerarium in orientalem Indiam, Hag. 1599, fol.

100) Voyage de FRANÇOIS PYRARD, contenant sa navigation aux Indes orientales, Maldives, Molucques et au Bresil, à Paris, 1611, 8.

101) Begin ende voortgang van de nederlandſe Oſtindiſche Compagnie, vervattende de voornaemſte reyzen etc. Amſt. 1646, 4. Voll. II.

102) FRANC. VALENTYN Oud en nieuw Ooſtindien, Amſterd. end Dordr. 1724. u. f. fol. 1-5. Band.

103) Deſcription generale hiſtorique, chronologique, politique et phyſique de la Chine, par le P. I. B. DUHALDE, à Paris 1735, gr. fol. à la Haye, 1736, 4. 4 Bände.

104) PEHR OSBECK Dagbok öfwer en Oſtindiſk reſa, med anmärkningar uti Naturkundigheten, Stockh. 1757, 8.

Peter Osbecks Reiſe nach Oſtindien und China, nebſt Ol. Toreens Reiſe nach Suratte und C. G. Ekebergs Nachrichten von der Landwirthſchaft der Chineſer, a. d. Schwed. überſ. von Georgi, Roſtock, 1765, gr. 8.

105) ENGELB. KAEMPFER's Hiſtory of Japan, translated into engliſh, by I. C. SCHEUCHZER, Lond. 1727, fol. II. Parts.

δ) von Afrika.

106) THOM. SHAW's Travels, or obſervations relating to ſeveral parts of Barbary and the Levant, Oxford, 1738, fol.

Supplement, 1746.

The ſecond edition, with great improvements, Lond. 1757, 4.

Thom.

Thom. Shaw Reiſen, oder Anmerkungen verſchiedene Theile der Barbarey und der Levante betreffend, a. d. Engl. überſetzt, Leipz. 1765, gr. 4.

107) IOBI LVDOLPHI hiſtoria aethiopica, Francof. 1681, fol.

EIVSD. commentarius in hiſtoriam aethiopicam, Francof. 1691, fol.

108) Hiſtoire naturelle du Senegal, par M. ADANSON, à Paris 1757, 4.

109) Nouvelle relation de l'Afrique occidentale, à Paris, 1758, 12. Tome I-V.

110) WILH. BOSMAN naauwkeurige Beſchryvinge van de Guineſe Goud-Tand-en Slavenkuſt, Vtr. 1704, 4.

111) Voyage to Guinea by WILL. SMITH, Lond. 1750, 8.

112) Voyage to the Coaſt in Africa, by JOHN LINDSEY, Lond. 1759, 4.

113) PROSP. ALPINI hiſtoria naturalis Aegypti, Leid. 1735, 4.

114) Relation du voyage fait en Egypte en 1730, par M. GRANGER, à Paris, 1745, 12.

Ueberſetzt im 3. Bande der Götting. Sammlung.

115) Beſchreibung des Vorgebürges der guten Hoffnung, gezogen aus den Anmerkungen des Herrn M. Peter Kolbens, Frfrt. und Leipz. 1745, 8.

116)

116) Journal hiſtorique du voyage fait au Cap de bonne Eſperance, par M. DE LA CAILLE, à Paris, 1763, 12.

117) Relation de Madagaſcar, par E. DE FLACOURT, à Paris, 1658, 4.

ε) von Amerika.

118) IAC. THEODORICI DE BRY America, Francof. 1590-1627, fol. Tom. I-XIV.

119) Nieuwe wereldt, of beſchryvinghe van Weſtindie, door j. DE LAET, Leid. 1625, fol.

120) Recherches philoſophiques ſur les Américains, par M. DE P**, à Berlin, 1768, 8. Tome I. II.

Philoſophiſche Unterſuchungen über die Americaner, Berlin, 1769, 8. 1. u. 2. Theil.

121) Diſſertation ſur l'Amérique et les Américains, contre les recherches philoſophiques de Mr. DE P**, par Dom PERNETY, à Berlin, 1770, 8.

122) Defenſe des recherches philoſophiques ſur les Américains, par Mr. DE P**, à Berlin, 1770, 8.

123) Examen des recherches philoſophiques ſur l'Amérique et les Américains, par Dom PERNETY, à Berlin, 1771, 8. Tome I. II.

124) De l'Amérique et des Américains, par le Philoſophe la Douceur, à Berlin, 1771, 8.

125) HANS EGEDE gamle Grönlands nye perluſtration, Kiobenh, 1729, 4.

vermehrt 1741, 4.

Hans

Hans Egede Beschreibung und Naturgeschichte von Grönland, übers. durch Joh. Georg. Krünitz, Berlin, 1763, 8.

126) Fried. Martens Spitzbergische oder Grönländische Reisebeschreibung, Hamb. 1675, 4.

127) David Cranzens Historie von Grönland, Barby, 1765-1770, 8. 2 Theile.

128) A voyage to Hudsonsbay, in the years 1746 and 1747, by HENR. ELLIS, Lond. 1748, 8.

Henr. Ellis Reise nach Hudsonsbay, Gött. 1750, 8. und im 1 Bande der Götting. Sammlung.

129) En resa til Norra America, på Kongl. Swenska Vetenskaps Academiens Befalning och Publici Kostnad förrättad af PEHR KALM, Stockh. 1753-1761, 8. Tom. I-III.

Peter Kalms Reise nach dem nördlichen America, Götting. 1754-1764, 8. 1-3 Band; im 9-11 Bande der Götting. Saml.

130) Relation du voyage de Portroyal d'Acadie, par M. DIEREVILLE, à Rouen, 1708, 12.

Deutsch im 3 Bande d. Götting. Saml.

131) Histoire et description générale de la nouvelle France, par le P. DE CHARLEVOIX, à Paris, 1744, 4. Tom. I-III.

132) JOHN BARTRAM's observations on the inhabitants, climate, soil, divers productions, animals, etc. made in his travels from

from Penſilvania to Onondago, Oſwego and the lake Ontario, Lond. 1751, 8.

133) Deſcription of Eaſt Florida, by WILL. STORK, with a Journal kept by JOHN BARTRAM, Lond. 1769, gr. 4. edit. III.

134) The natural hiſtory of Carolina, Florida and the Bahama Islands, by MARC. CATESBY, Lond. 1731-1743, gr. fol. 2 Bände.

Marc. Catesby Beſchreibung von Carolina, Florida, und den Bahamas Inſeln, Nürnb. 1767, fol.

135) MIGU. VENEGAS S. I. hiſtoria natural y civil de la California, Madrit 1757, 4. Tom. I-III.

Natürliche und bürgerliche Geſchichte von Californien, Lemgo, 1769, 1770, 4. 1-3 Theil.

136) Hiſtoire generale des isles Antilles, par le P. DU TERTRE, à Paris, 1654, 4.

137) Voyages aux isles Antilles, par le P. LABAT, à Paris 1721, 12. Tom. I-VI.

138) Natural hiſtory of Barbados, by RICH. LIGON, Lond. 1657, fol.

139) Sir HANS SLOANE's voyage to Jamaica, Madera, Barbados, etc. Lond. 1707-1727, fol. Vol. I. II.

140) The civil and natural hiſtory of Jamaica, by PATRIK BROWNE, Lond. 1756, fol.

141) The natural hiſtory of Barbadoes, by GRIFFITH HUGHES, Lond. 1750, fol.

142)

142) Voyage à la Martinique, par M. THIBAULT DE CHANVALLON, à Paris, 1763, 4.

143) GONZALEZ HERNANDEZ DE OVIEDO hiſtoria general y natural de las Indias islas y tierra ferma del mar Oceano, Toledo, 1526, fol.

144) FRANC. HERNANDEZ de la naturaleça y virtudes de las arboles, plantas y animales de la nueva Eſpaña, en eſpecial de la provincia de Mexico, Mexico, 1615, 4.

145) EIVSD. noua plantarum, animalium et mineralium regni Mexicani hiſtoria, Rom. 1626, fol.

146) ANT. DE HERRERA deſcriptio Indiae occidentalis, Amſtel. 1622, fol.

147) IO. EVSEB. NIEREMBERGII filoſofia curioſa y teſoro de maraviglias de la naturaleça, Madrit, 1637, 8. Voll. II.

EIVSD. hiſtoria naturae maxime peregrinae, Libr. XVI. diſtincta, Antwerp. 1635, fol.

Löflings vorher angeführte Reiſe (n. 12.)

148) JOS. GUMILLA, S. I. El Orinoko illuſtrado y defendido, en Madrit, 1741-1745, 4. Voll. II.

149) Hiſtoire naturelle de la Hollande équinoxiale, ou de Surinam, par le P. FERMIN, à Amſterd. 1765, gr. 8.

150) Deſcription générale hiſtorique et geographique de la colonie de Surinam, par LE MÊME, à Amſterd. 1769. gr. 8. Tom. I. II.

151)

151) LOUIS FEUILLE'E Journal d'obſervations phyſiques, mathematiques et botaniques, faites ſur les côtes orientales de l'Amérique meridionale, et dans les Indes occidentales, depuis l'année 1707 jusques en 1712, à Paris, 1714, gr. 4. Tom. I. II.

Suite du Journal, 1715.

152) Eſſai ſur l'hiſtoire naturelle de la France équinoxiale, par PIERRE BARRERE, à Paris, 1741, 12.

Nouvelle relation de la France équinoxiale, par LE MÊME, à Paris, 1743, 12.

Die Ueberſetzung davon iſt im 2. Bande der Göttinq. Samlung enthalten.

153) An eſſay on the natural hiſtory of Guiana in South America, by EDW. BANCROFT, Lond. 1769, gr. 8.

Edw. Bancrofts Naturgeſchichte von Guiana, Frankf. und Leipz. 1769, gr. 8.

154) JOS. A COSTA, S. I. hiſtoria natural de las Indias, Sevilla, 1590, 4.

155) PEDRO LOZANO deſcripcion chorographica del terreno, rios, arbores, y animales de las provincias del gran Chaco, Cordub. 1733, 4.

156) Relation d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique meridionale, depuis la mer du Sud, jusqu' à la Guiane, par M. DE LA CONDAMINE, à Paris, 1745, 8.

Ueberſ. im 2. Bande d. Göttinq. Saml.

157)

157) D. JORGE' JUAN y D. ANTONIO ULLOA relacion hiſtorica del viage de la America meridional, Madrit, 1748, 4. Voll. IV.

158) Voyage en la terre du Breſil, autrement dite Amerique, par JEAN LERY, à Rochelle 1578, 8.

159) GVIL. PISONIS de medicina Braſiliorum liber, et GEO. MARCGRAAF DE LIEBSTAT hiſtoria naturalis Braſiliae, Amſt. 1648, fol.

160) Relation du voyage de la mer du Sud, aux côtes du Chili, du Perou et du Breſil, par FREZIER, à Paris 1716, 4.

Frezier's Reiſe nach der Südſee, Hamb. 1749, 8.

161) Journal hiſtorique d'un voyage fait aux îles Malouines en 1763 et 1764, par Dom PERNETY, à Berlin, 1769, 8. Tom. I. II.

Hiſtoire d'un voyage aux îles Malouines, à Paris 1770, 8. Tom. I. II.

162) Hiſtoire des navigations aux terres auſtrales, par M. DE BROSSE, à Paris, 1756, 4. Tom. I. II.

163) The hiſtorical collection of the ſeveral voyages and diſcoveries in the South pacific Ocean, by ALEX. DALRYMPLE Lond. 1770, gr. 4. Vol. I. II.

h) Beſchreibungen von Naturalienſammlungen.

1) Muſeum wormianum ſeu hiſtoria rerum rariorum, adornata ab OLAO WORMIO, Amſtel. 1655, fol.

2) ADAMI OLEARII muſeum gottorpienſe, Slesv. 1674, 4.

3) NEHEM. GREW muſeum regalis ſocietatis, Lond. 1680, fol.

4) Muſei petiueriani centuriae X. rariora naturae continentes, Lond. 1695-1703, 8.

5) Muſeum regium danicum cura OLIGERII IACOBAEI et I. LAVRENZEN, Hafn. 1696, fol.

6) IAC. PETIVERI Gazophylacii naturae et artis decades X. Lond. 1702, fol.

IAC. PETIVERI opera hiſtoriam naturalem ſpectantia, Lond. 1764, fol. Vol. I. II. und ein Band in 8.

7) Muſaeum Kircherianum, deſcriptum et illuſtratum a P. PHIL. BONANNI, Rom. 1709, fol.

8) Rariora muſei besleriani, quae olim BASIL. et MICH. RVPERT. BESLERVS collegerunt, cum commentariolo IO. HENR. LOCHNERI, Norimb, 1716, fol.

9) ALB. SEBAE locupletiſſimi rerum naturalium theſauri accurata deſcriptiō et iconibus artificioſiſſimis expreſſio, Amſtel. 1734-1765, fol. reg. Tom. I-IV.

10) Mu-

10) Muſeum Richterianum per IOANN. ERN. HEBENSTREIT, Lipſ. 1743, fol.

11) Muſeum imperiale petropolitanum, Petrop. 1742, 8. T. I-IV.

12) Muſeum teſſinianum opera illuſtriſſ. comitis. CAR. GVST. TESSIN collectum: Hans Excellence, Riksrådets Herr Gr. CARL GVST. TESSINS Naturalie Samling, Stockh. 1753, fol.

13) CAR. LINNAEI Muſeum ADOLPHI FRIDERICI Regis: Hans Majts ADOLF FRIDERIKS Naturalie Samling, Stockh. 1754, fol. mai.

14) Deſcription du cabinet roial de Dresde touchant l'hiſtoire naturelle: Kurzer Entwurf der königlichen Naturalienkammer zu Dresden, Dresd. 1755, gr. 4.

15) P. C. Wagners Beſchreibung des baireuther Naturaliencabinets, 3 Ausgaben, Leipz. 1763, gr. fol.

16) The general contents of the british Muſeum, Lond. 1762, 8.

Brittiſches Muſeum, nebſt der Beſchreibung des Naturalien- und Antiquitätencabinets des Ritters Hans Sloane, a. d. engl. überſ. Berlin 1764, 8.

17) CAR. V. LINNE' Muſeum LVDOVICAE VLRICAE Reginae ſuecorum, prodromi inſtar editum, cum prodromo Tomi II. Muſei ADOLPHI FRIDERICI Regis, Holm. 1764, gr. 8.

18) Deſcription générale naturelle et hiſtorique des plus rares et de plus merveilleuſes productions de la nature, qui ſe trouvent dans le riche depôt du Prince d'Orange, par A. VOSMAER, à Amſterd. 1767 u. f. gr. 4.

19) Catalogue ſyſtematique et raiſonné des curioſités de la nature et de l'art, qui compoſent le cabinet de Mr. DAVILA, à Paris, 1767, gr. 8. Tome I-III.

i) Mikrographiſche Schriftſteller.

1) ROB. HOOKE Micrographia reſtaurata, Lond. 1665. 1745, fol.

2) ANT. VAN LEEVWENHOEK Arcana naturae ope microſcopiorum detecta, Lugd. 1685-1702, 4.

3) EIVSD. epiſtolae phyſiologicae ſuper compluribus naturae arcanis. Delph. 1719, 4.

4) The microſcope made eaſy, by HENR. BAKER, Lond. 1743, 8.
Das zum Gebrauch leicht gemachte Microſcopium von Henr. Baker, Zürich 1753, 8.

5) Employment for the microſcope in two parts, by the ſame, Lond. 1753, 8.
Beyträge zum nützlichen und vergnügenden Gebrauche und Verbeſſerung des Microſcopii, Augsb. 1754, 8.

6) M.

6) Micrographia illustrata or the knowledge of the microscope explained, by GEORGE ADAMS, Lond. 1746, 4. 1771, 8.

7) New microscopical discoveries by TURBERVILLE NEEDHAM, Lond. 1745, 8.

8) TURBERVILLE NEEDHAM nouvelles observations microscopiques, à Paris 1750, 12.

9) Essays in natural history and philosophy, containing a series of discoveries by the assistance of microscopes by JOHN HILL, London 1752, 8.

10) **Mart. Froben. Ledermüllers** microscopische Gemüths- und Augenergötzungen in 100 illuminirten Kupfertafeln Nürnb. 1750-1761, gr. 4.
5 Nachlesen bis 1763, gr. 4.

11) **Ebendess.** microscopische Frühlingssamlungen, Nürnb. 1765 u. f. gr. fol.

12) **Wilh. Friedr. von Gleichen genannt Russworm** das Neueste aus dem Reiche der Pflanzen oder microscopische Versuche und Betrachtungen: Les plus nouvelles decouvertes dans le regne vegetal traduits par MATTHIEU VERDIER DE LA BLANQUIERE, Nürnb. 1764 u. f. gr. fol.

§. 38.

Einige Schriftsteller haben bey der Betrachtung der drey Naturreiche mit dem Steinreiche den Anfang gemacht, alsdann das Pflanzenreich, und zuletzt das Thierreich abgehandelt: andere haben die umgekehrte Ordnung erwählt. Diese letztere scheint deswegen vor der erstern den Vorzug zu verdienen, weil man in derselben mit den vollkommensten Thieren den Anfang macht, deren Bau und Einrichtung man wegen ihrer Grösse leichter entdeckt als den Bau der kleinern; denn diese müßte man eher betrachten, wenn man von dem Steinreiche den Anfang machte, und wenn man der Ordnung folgen wollte, nach welcher die Natur die Körper gestellt hat. Nachdem also der folgende Abschnitt die Beschaffenheit der organischen Körper überhaupt erklärt haben wird, so wird in dem dritten von den Thieren, und darauf von den Pflanzen, zuletzt von den Mineralien gehandelt werden.

Zweyter Abschnitt

Betrachtung der organischen Körper überhaupt.

§. 39.

Der organische Bau und das Leben (§. 7.) äussert sich in den Körpern vornehmlich auf eine dreyfache Weise. Sie **ernähren sich**, oder sie verwandeln fremde Körper in ihre eigene Substanz; sie **wachsen**, oder ihr Körper vergrössert sich durch die innere Ansetzung neuer Theile, und sie **zeugen**, oder bringen neue Körper ihrer Art hervor.

§. 40.

Die organischen Körper bestehen aus **festen** (partes solidae) und aus **flüßigen Theilen** (fluidae). Die festen Theile sind aus hohlen Röhren oder **Gefässen** (vasa) zusammengesetzt, und diese enthalten die flüßigen: Die Gefäße machen aber nicht die festen Theile des organischen Körpers allein aus, sondern sie sind mit dichten Fibern vermischt, und überdem ist auch noch zwischen diese organischen Theile eine gewisse unorganische Materie gleichsam ausgegossen.

§. 41.

In diesen Gefässen der festen Theile werden die darin enthaltenen flüßigen bewegt, so daß der ganze organische Körper eine hygraulische Maschine ausmacht, welche, so lange er lebt, in beständiger Bewegung ist. Die Art dieser Bewegung der flüßigen Theile und ihre Ursachen sind verschieden, und werden in der Folge näher betrachtet werden.

§. 42.

Die organischen Körper haben gewisse Werkzeuge erhalten, durch welche die sie ernährenden Theilchen in sie hinein gelangen. Die Pflanzen haben nämlich Wurzeln, welche in der Erde befestiget sind; und durch die zarten Fäserchen dieser Wurzeln steigt der Nahrungssaft der Pflanzen, eine zarte in Wasser aufgelöste Erde, in die Höhe, und wird hernach in den Gefässen der Pflanze (§. 40.) durch alle Theile derselben bewegt.

§. 43.

Die Thiere weichen darin von den Pflanzen ab, daß die Fäserchen, welche die Stelle der Wurzeln bey ihnen vertreten, nicht auswendig an dem Körper, sondern inwendig in einer Hölung befindlich sind, in welche das Thier seine Speise, oder dasienige, woraus

woraus es seine Nahrung zieht, durch eine freywillige Bewegung (§. 8.) bringt.

§. 44.

Der auf die angezeigte Weise (§§. 42. 43.) in den organischen Körper gebrachte Nahrungssaft wird durch seine Vermischung mit den schon vorher in dem Körper befindlichen Säften, und durch die Bewegung, der Natur des Körpers immer angemessener: das, was den Körper eigentlich ernähren kann, wird in den Gefässen hin und wieder abgesetzt und das übrige aus dem Körper ausgeführt.

§. 45.

Ausser denen Gefäßen des organischen Körpers, welche die Säfte desselben enthalten, giebt es noch andere Röhren in demselben, welche zu Behältnissen für die Luft bestimmt sind. Diese Luftröhren durchdringen bey einigen den ganzen Körper, bey andern bilden sie gewisse besondere Werkzeuge, durch welche die flüßigen Theile des ganzen Körpers durchgeführt werden, ehe sie in die übrigen Theile desselben gelangen. Es ist daher wahrscheinlich, daß die durch diese Röhren sich bewegende Luft vieles zur Vollkommenheit des Nahrungssaftes des Körpers beytrage.

§. 46.

So lange die organischen Körper sich durch die innere Ansetzung ernährender Theilchen vergrössern, so lange wachsen sie (§. 39.). Es müssen die Fasern, woraus die festen Theile des Körpers gebauet sind, nothwendig dabey immer mehr und mehr ausgedehnt werden; und da diese Ausdehnung nicht ins Unendliche geschehen kann, sondern ihre Gränzen haben muß, so müssen auch alle organische Körper endlich zu wachsen aufhören.

§. 47.

Ein organischer Körper hört auf zu leben, oder er stirbt, wenn die in ihm vorgehende Bewegung der flüßigen Theile (§. 41.), und folglich auch die davon abhangende Ernährung (§. 44.) aufhört. Bald darauf löst sich der Körper in seine Bestandtheile auf, verliert den organischen Bau und erhält also seinen Platz wieder im Mineralreiche, aus welchem er gebildet war.

§. 48.

Die dritte Wirkung, wodurch der organische Körper seine organische Kraft äussert, ist die Zeugung. Es bildet sich nämlich in den organischen Körpern an den dazu bestimmten Orten ein neuer organischer Körper von derselben Art, welcher von dem ältern eine Zeitlang

Nah-

Nahrung bekommt, so daß er wächst (§. 46.), und sich ein Theil nach dem andern entwickelt, biß endlich der neue Körper von dem alten, in welchem er erzeugt war, getrennet wird, und ein eigenes Leben für sich anfängt.

§. 49.

Ein Körper, welcher auf die (§. 48.) angegebene Weise seines Gleichen erzeugt, heißt ein **organischer Körper weiblichen Geschlechtes**, und ist die **Mutter** des neuen organischen Körpers. Dieser Körper zeuget aber nicht eher seines Gleichen, als bis ein anderer **Körper männlichen Geschlechtes**, oder der **Vater** des neuen Körpers, die Mutter durch einen gewissen Staub oder durch eine Flüßigkeit, welche der **männliche Saamen** heißt, befruchtet hat. Dieses Geschäfte nennt man die **Begattung** derselben.

Es giebt aber auch organische Körper, welche männlichen und weiblichen Geschlechtes zugleich sind, und sich entweder selbst befruchten, oder von andern befruchtet werden, indem sie zugleich diese auch befruchten. Man nennet sie **Zwitter** (androgyna, hermaphrodita).

§. 50.

Sind die Körper männlichen und weiblichen Geschlechts, welche sich mit einander begatten, beyde

beyde von einerley Art, ſo entſteht dadurch ein neuer Körper von eben der Art. Sind aber die beyden Körper, welche ſich begatten, von verſchiedener Art, ſo entſteht dadurch eine **Mittel-** oder **Baſtardart** (hybridum), welche theils mit der Mutter, theils mit dem Vater in der Bildung übereinkömmt. Dieſe Baſtardarten können ſich aber nicht fortpflanzen, indem ſie unfruchtbar ſind; iedoch ſollen in dem Pflanzenreiche neue und fruchtbare Arten dadurch entſtehen.

Sur la production de nouvelles éſpeces de plantes; **in der** *Hiſt. de l'acad. des ſc. 1719, pag. 57.*

Obſervations ſur la nature des plantes par Mr. MARCHANT; **ebendaſ.** *Mem. pag.* 59.

IO. GEO. GMELIN ſermo de nouorum Vegetabilium poſt creationem diuinam exortu, Tubing. 1749, 8.

CAR. LINNAEI diſſ. plantae hybridae, reſp. IO. HAARTMANN, Vpſ. 1751. **und im 3. B. der** *Amoen. acad.* **S.** 28.

Memorie ſopra i muli, di varii autori, Modena 1768, gr. 8.

Spallanzani Abhandlungen, S. 208.

§. 51.

Es iſt nur ein doppelter Weg möglich, die Entſtehung des neuen organiſchen Körpers in dem

dem alten zu erklären; entweder muß er sich erst nach der Begattung in dem Körper der Mutter bilden; oder er muß schon vor der Begattung in einem von den Eltern verborgen liegen. Das erste lehrt die Theorie der **allmähligen Bildung** (epigenesis), vermöge welcher aus der Vermischung des Saamens beyderley Geschlechtes der neue Körper entstehet. **Hippokrates** nimt schon in dieser Absicht bey den Thieren einen Saamen in beyden Geschlechtern an, und der Herr **von Buffon** lehrt, daß, nachdem der Körper hinlänglich ausgewachsen ist, die neuen organischen Theilchen, die durch die Nahrung in den Körper kommen, sich in gewissen innern Formen abdrückten und in ihren Behältnissen solange verwahrt würden, biß sie sich bey der Begattung unter einander mischten und den neuen Körper zusammen setzten.

Ἱπποκράτους περὶ γονῆς βιβλια β. Edit. charter. Tom. III. p. 180.

Γαληνοῦ περὶ σπέρματος βιβλία γ; ebend. p. 185.

Venus physique, ou dissertation sur l'origine des hommes et des animaux, 1746, 8. und in *Oeuvr. de* MAUPERTUIS, *Tom. II. pag. 1.*

CASP. FRID. WOLFF Theoria generationis, Hal. 1759, 4.

Casp.

Casp. Fried. Wolff Theorie von der Generation, Berlin 1764, 8.

BUFFON Histoire naturelle, Tome III. pag. 78.

LAZ. SPALLANZANI saggio di osservazioni microscopiche concernenti il sistema della generazione dei Signori NEEDHAM e BUFFON, 1765, 4.

Spallanzani Abhandlungen, S. 120.

§. 52.

Allein ohne daran zu gedenken, daß man bisher noch keinen weiblichen Saamen hat erweisen können, so ist es völlig unbegreiflich, durch welche Kraft die Theilchen im Körper der Mutter sich in ihre gehörige Ordnung an einander setzen sollten; welches einige durch die Anziehung der Theilchen gegen einander erklären wollen, da andere hingegen die Seele für den Baumeister ihres Körpers halten. Endlich so können auch, zumahl bey einem Thiere, die Theile nicht wohl nach und nach gebildet werden, da ein Theil den andern immer schon voraussetzt, weswegen diese Lehre nicht wohl angenommen werden kann.

Christ. Gottl. Kratzensteins Beweis, daß die Seele ihren Körper baue, Halle 1745, 8.

Heinr.

Heinr. Fried. Delius Antwortschreiben auf den Beweis, daß die Seele ihren Körper baue, Halle 1746, 8.

Albr. von Haller Vorrede zum zweyten Theile der Uebersetzung der allgemeinen Naturgeschichte; steht auch im 1. Theile seiner kleinen Schriften.

§. 53.

Es ist daher wahrscheinlicher, daß alle organischen Körper, die ie gewesen sind und seyn werden, in der ersten Schöpfung von Gott hervorgebracht sind, und daß alle diese Keime in einander liegen, und nach und nach nach allen ihren Theilen entwickelt werden (theoria euolutionis). Die erstaunende Kleinheit dieser Keime, die Erzeugung der Bastarde, und der Einwurf, daß wir nur einen Theil nach dem andern in dem iungen Körper während seiner Erzeugung wahrnehmen, ist nicht hinlänglich diese Lehre zu widerlegen. Die besondere Fortpflanzung der Blattläuse und des Kugelthieres bekräftigen sie.

§. 54.

Nach den genauesten Bemerkungen liegen die Keime der neuen organischen Körper in dem Körper der Mutter vor ihrer Entwicklung verborgen, und der männliche Saamen thut vermuth-

muthlich nichts weiter, als daß er, oder vielmehr ein daraus aufsteigender feiner Dunst, in dem Keime die zu seiner Entwickelung nöthige Bewegung hervorbringt, und demselben die erste Nahrung giebt. Die Bildung des Eyes beweist diese Lehre.

CAR. LINNAEI diss. Generatio ambigena, resp. CHRIST. LVD. RAMSTRÖM, Vpsal. 1759. im 6. B. der *Amoen. acad.* S. 1.

§. 55.

Es wird also das junge Thier nicht aus dem blossen männlichen Saamen gebildet, wie Aristoteles lehrt; und es sind auch die von Leeuwenhoek in dem männlichen Saamen der Thiere entdeckten Saamenthierchen nicht die Keime des jungen Thieres, welche sich nach den Vertheidigern dieser Theorie in das Ey der Mutter einschleichen und darin entwickeln sollen. Es widerspricht dieser Lehre ohnedem der Mangel der Saamenthierchen in dem Saamen einiger fruchtbaren Thiere, die Schwürigkeit die Entstehung derselben zu erklären, ihre grosse und überflüßige Menge und der Mangel der Verhältniß der Menge und der Grösse derselben zur Anzal und zur Grösse der jungen Thiere. Man wendet noch ein, daß durch die Menge derselben alle Eyer der Mutter auf ein Mahl befruchtet werden würden; allein es ist eher zu befürchten, daß nach dieser Art der Erklärung

ärung des Zeugungsgeſchäfftes gar keine Be-
uchtung geſchehen möchte als eine zu große.

ANTON. LEEUWENHOEK in arcanis naturae detectis.

Mart. Frob. Ledermüllers phyſicaliſche Beobachtung der Saamenthierchen durch die allerbeſten Vergrösſerungsgläſer betrachtet, und mit einer unpartheyiſchen Unterſuchung der Buffoniſchen und Leuwenhoekiſchen Experimente mitgetheilt, Nürnberg 1756, 4.

Ebendeſſ. Verſuche zu einer gründlichen Vertheidigung der Saamenthierchen, Nürnb. 1758, 4.

PETR. ERN. ASCH. diſſ. de natura ſpermatis obſeruationibus microſcopicis indagata, Goett. 1756, 4.

§. 56.

Daß die Keime der organiſchen Körper überll auf der Erde ausgeſtreuet ſeyn und erſt nachher in die Körper, in welchen ſie ſich entwikeln, von auſſen gebracht werden ſollen (theoia diſſeminationis, *πανσπερμία*), wie einige ehren, iſt ſehr wider die Wahrſcheinlichkeit. Die Blattläuſe, das Kugelthier und die Pflanen überhaupt widerlegen dieſe Meynung.

M. IO. CHPH. STVRMII diss. de plantarum animaliumque generatione, resp. GVIL. BECHMANN, Altorf. 1687. und im 5. B. der Hallerischen anatomischen Dissertationen, S. 61.

§. 57.

Bisweilen bildet sich bey den organischen Körpern eine **Mißgeburth** (monstrum), wenn nämlich ein solcher Körper mehr, oder weniger, oder anders gebildete Theile hat, als er haben sollte. Die Ursache davon liegt in einer Vereinigung zweener Keime, oder in einer zu starken, oder zu schwachen, oder gar unterbliebenen Entwickelung einiger Theile. Einige Mißgeburthen pflanzen sich sogar fort.

ALB. AB HALLER diss. duorum monstrorum anatome et de caussis monstrorum vlterior disquisitio, resp. CHRIST. IEREM. ROLLIN, Goett. 1742. und in den *opusc. anatom. pag.* 235.

EIVSD. progr. de monstrorum origine mechanica, Goett. 1745, 4. *in opusc. anatom. pag.* 299.

EIVSD. de monstris Lib. I. et II. im dritten Theile seiner *oper. minor.*

§. 58.

Der neuerzeugte organische Körper ist entweder gleich nach seiner Trennung von der Mut-

ter

ter (§. 48.) vermögend, ſich von fremden Subſtanzen zu nähren (§. 39.); oder er wird noch nach dieſer Trennung von ſolchen Theilen ernährt, die er von der Mutter erhalten hat, und welche mit ihm in einer gemeinſchaftlichen Haut eingeſchloſſen liegen, und bey den Pflanzen den **Saamen** (ſemen), bey den Thieren aber das **Ey** (ouum) ausmachen. Jenes findet bey den **lebendiggebährenden** (viuiparis), dieſes bey den **eyerlegenden organiſchen Körpern** (ouiparis) ſtatt.

§. 59.

Bisweilen iſt der organiſche Körper nicht gleich anfänglich mit allen ſeinen Theilen verſehen, ſondern ſie entwickeln ſich nur nach und nach. Alsdann heißt er vor der völligen Entwickelung die **Larve** (larua), nachher aber der **vollkommene Körper** (perfectum, declaratum). Dieſe auf einander folgende Entwickelung der Theile ſelbſt heißt die **Verwandelung** (metamorphoſis).

§. 60.

Noch eine eigne Art von Fortpflanzung findet bey verſchiedenen organiſchen Körpern Statt. Es wachſen aus ihnen iunge Körper von eben der Art hervor, ohne daß eine Begattung vorhergegangen iſt, oder ohne daß der iunge Körper in einem beſondern Theile der Mutter erzeugt

wird. Diese neugebildeten Körper trennen sich von denen, aus welchen sie hervorwuchsen, wenn sie im Stande sind, sich selbst zu nähren, und machen alsdann vor sich einen neuen organischen Körper aus, welcher dieselbe Eigenschaft besitzt. Eben diese Körper lassen sich auch wohl in so viele besondere vollständige Körper theilen als man will, indem ein iedes Stück derselben die ihm fehlende Theile ersetzt bekommt. Die ganze Substanz dieser Körper scheint Keime zu enthalten, da bey den übrigen die Keime nur in besondern Theilen eingeschlossen liegen; und diese Keime entwickeln sich von selbst, sobald sie nur gehörige Nahrung bekommen; entweder wegen eines Ueberflusses der Nahrung in dem ganzen Körper, oder dadurch, daß die ernährenden Theilchen vorzüglich durch den geschehenen Schnitt nach den daselbst befindlichen Keimen geleitet werden.

Man hat aus den angeführten Eigenschaften dieser Körper beweisen wollen, daß die Seele ihren Körper baue; allein das Gegentheil davon läßt sich viel leichter daraus darthun.

CAR. LINNAEI diss. Animalia composita, resp. ALB. BAECK, Upsal. 1759. im 5. B. der *Amoen. acad.* S. 343.

§. 61.

Bey den eben erwähnten organischen Körpern findet sich also das Vermögen der Repro-

du-

duction, der Wiedererſetzung verlohrengegangener Theile des Körpers, in einem vorzüglich hohen Grade. Bey andern iſt es nicht ſo deutlich ſichtbar, aber bey allen findet es ſich vielleicht in einigem Grade.

Prodromo d'un opera ad imprimerſi, ſopra la riproduzione animale, dall abbate SPALLANZANI, Modena 1768, 4.

Spallanzani Abhandlungen, S. 1.

§. 62.

Bey den kleinern organiſchen Körpern nahmen die Alten noch überdem die ſogenannte generatio aequiuoca an, vermöge welcher dieſe kleinern Körper, die ſie für unvollkommener hielten als die gröſſern, nach ihrer Meynung aus allerley fremden Dingen von ſelbſt, ohne Beyhülfe der Eltern, entſtehen könnten. Vernunft und Erfahrung widerlegen aber dieſe Lehre ſo ſehr, daß ſie heutiges Tages nicht leicht mehr Glauben findet.

FORTVNII LICETI de ſpontaneo viuentium ortu, Vicet. 1618, fol.

FRANC. REDI eſperienze intorno alli inſetti, Fiorenz. 1668, 4.

lateiniſch: Experimenta circa generationem Inſectorum im 1. B. der *opuſc. phyſiol.*

PHIL. BONANNI obseruationes circa viuentia, quae in rebus non viuentibus reperiuntur, cum micrographia curiosa, Rom. 1691, 4.

FRANC. REDI degli animali viuenti negli animali viuenti, Firenz. 1684, 4.

lateinisch: Obseruationes circa animalia viuentia quae in animalibus viuentibus reperiuntur, **im 3. B. der** *opusc. physiol.* **S. 1.**

§. 63.

Einige organische Körper scheinen sich von den übrigen gewöhnlichen durch ihren höchst einfachen Bau ziemlich weit zu entfernen. Sie ziehen ihre Nahrung durch ihre ganze Oberfläche ein, ohne daß dazu besondere Werkzeuge gebildet wären; die Luftröhren (§. 45.) scheinen ihnen gänzlich zu fehlen, und bey ihrer Erzeugung geben sie die jungen Körper zu gewissen Zeiten von sich, ohne daß man die Spur einer Begattung, oder auch nur zweyer verschiedener Geschlechter wahrnehmen kann. Dergleichen einfache Körper giebt es sowohl im Pflanzen- als im Thierreiche.

* * *

Considerations sur les corps organisés, par C. BONNET; à Amsterd. 1762, 8. Tom. I et II.

Drit-

Dritter Abschnitt.
Vom Thierreiche überhaupt.

§. 64.

Derjenige Theil der Naturgeschichte, welcher das Thierreich (§. 9.) abhandelt, heißt die **Zoologie** (zoologia). Weil die Thiere nicht allein sich unsern Untersuchungen entziehen, sondern auch das Thierreich vermuthlich in Absicht auf die besondern Arten das stärkste ist, und sich eine grössere Verschiedenheit bey den dahin gehörigen Körpern findet, als in den beyden übrigen Reichen der Natur, so ist die Zoologie bey weitem noch nicht so ausgearbeitet, als die andern beyden Theile der Naturgeschichte.

§. 65.

Der Körper der Thiere kann mehrentheils in den **Kopf** (caput), den **Rumpf** (truncus) und in die **Gliedmaassen** (artus, fulcra) eingetheilt werden. Der Theil, wo der Kopf und der Rumpf zusammenhangen, ist öfters dünner, und heißt der **Hals** (collum). Der Rumpf theilt sich bisweilen in den **Vorderleib** oder die **Brust** (thorax, pectus) und den **Hinterleib** oder **Bauch** (abdomen, venter). An beyden sind die Gliedmaassen angebracht,

welche in den verschiedenen Thieren auch verschieden sind.

§. 66.

Diese Theile werden öfters durch gewisse härtere Theile unterstützt, welche dem Körper seine Gestalt geben, der Bewegung wegen aber durch Gelenke untereinander verbunden sind. Nach ihrer verschiedenen Härte und Biegsamkeit heissen sie entweder **Knochen** (ossa), oder **Knorpel** (cartilagines). Kleinere Thiere haben diese Theile nicht so nöthig wie die grössern, und sie sind auch bey diesen nicht anzutreffen.

§. 67.

Von aussen werden die Thiere mit der **Haut** (cutis) umgeben, welche ihren Körper überziehet und bekleidet. Sie ist nach der Verschiedenheit der Lebensart der Thiere bald mehr bald weniger hart, und bey einigen glatt, bey andern aber mit Haaren, Federn, Schuppen, oder Schildern bekleidet. Die mehresten Thiere verwechseln diese Bedeckungen zu gewissen Zeiten mit neuen.

§. 68.

Unter der Haut und zwischen den verschiedenen Theilen des thierischen Körpers liegt das **Fett** in seinen besondern zellichten Behältnissen, welches aus dem Blute abgeschieden wird und

dem

dem Körper hauptsächlich seine Biegsamkeit und Schönheit verschafft.

§. 69.

Die Gefässe, in welchen die in den Thieren zu bewegende Flüßigkeit enthalten ist, hangen mit einem Theile zusammen, welcher das vornehmste Werkzeug der Bewegung dieses Geblütes abgiebt und das Herz genannt wird. Dieses Herz besteht nämlich aus einer oder mehrern Hölungen, und ist aus Fibern zusammengesetzt, welche durch das in die Hölungen dringende Blut gereitzt vermöge einer nachher (§. 99.) näher zu bestimmenden Kraft, zu welcher aber noch die Wirkung der zum Herzen gehenden Nerven (§. 79.) kommen muß, sich zusammenziehen (systole cordis) und also das Blut von sich aus in die **Pulsadern** (arterias) stossen; da es denn nach einer Bewegung durch den ganzen thierischen Körper von den **Bluradern** (venis) wieder zum Herzen zurückgeführet wird und dasselbe ausdehnt (diastole cordis). **Und dieses ist der von dem grossen Harvei entdeckte Umlauf des Geblütes** (circulatio sanguinis).

GVIL. HARVEI exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis, Francof. 1628, 4.
EIVSD. de circulatione sanguinis exercitationes II. Leid. 1639, 4. **und im 1. Bande seiner** *oper. Lugd. bat.* 1737, 4.

§. 70.

Die Ursachen dieses Umlaufes des Geblütes sind ausser der (§. 69.) angegebenen Kraft des Herzens noch in der Elasticität der Pulsadern, den in den Blutadern befindlichen Valveln und der Bewegung der Muscuin zu suchen.

§. 71.

Die Bildung des Herzens ist bey den verschiedenen Thieren ebenfalls sehr verschieden. Bey einigen besteht es aus zwo eigentlichen Hölungen oder **Kammern** (ventriculi), vor welchen aber noch zween andere Theile liegen, welche man wegen einer nicht sehr grossen Aehnlichkeit **Herzohren** (auriculae) nennt, durch welche noch zwo andere Hölungen (sinus) gebildet werden. Andere Thiere haben nur Eine Kammer und Ein Herzohr, und noch andere Eine Herzkammer und gar kein Ohr an ihren Herzen.

§. 72.

Eben so verschieden ist auch das Geblüt der Thiere, oder die in den Gefässen zu bewegende Flüßigkeit. Diejenigen, welche mit Herzohren versehen sind, haben ein rothes oder eigentlich sogenanntes Blut, die übrigen einen weissen Saft an dessen Stelle (sanies). Die, welche zwo Herzkammern haben, haben allemahl ein war-

warmes Blut; diejenigen aber, bey welchen das Herz nur aus einer Kammer besteht, ein kaltes, das heißt ein Blut, das nur um sehr wenig wärmer ist, als die Atmosphäre. Es ist daher das weisse Blut oder die sanies allemal kalt. Diejenigen Thiere, welche ein kaltes Blut haben, haben iederzeit ein weit zäheres Leben, als die mit warmen Blute versehenen Thiere.

§. 73.

Unter dem Umlaufe des Geblütes werden aus demselben andere Flüßigkeiten abgeschieden. Dieses Geschäffte (secretio) geschieht bald auf eine einfache Weise durch kleinere aus den grösfern entstehende Gefässe, oder durch Oeffnungen in der Oberfläche der Gefässe selbst; bald auf eine mehr zusammengesetzte Art durch Drüsen (glandulae). Diese sind aus zarten unter einander verbundenen Gefässen zu einem rundlichen Körper gebildet, in welchem die Flüßigkeiten abgeschieden und durch einen besondern Gang (ductus excretorius) ausgeführt werden. Oefters sind sie aus mehrern kleinen zusammengesetzt.

§. 74.

Warum an einem Orte eine andere Flüßigkeit als an einem andern abgeschieden werde, davon ist die Ursache in der Verschiedenheit des Blutes

Blutes selbst und der Geschwindigkeit desselben in den Gefässen der verschiedenen Theile, und in der Bildung, Richtung, Beugung und Entfernung der Gefäße vom Herzen zu suchen.

PETR. RIDEUX diss. Conspectus physiologico-mechanicus secretionum in genere, resp. NICOL. BOUCHARD, Monspel. 1731. und im 2. B. der Hallerischen anatom. Dissertat. S. 731.

IO. FRID. GRVND diss. de secretione, Goett. 1758. 4.

§. 75.

Man sagt daß ein Thier **Othem hole** (respirare), wenn die Luft in die natürlich dazu bestimmten Theile eindringt und wieder davon ausgestossen wird. Dieses Othemholen geschieht auf eine dreyfache Weise. Einige Thiere haben nämlich **Lungen** (pulmones), oder gewisse Werzeuge in dem Körper, welche aus einer grossen Menge von Blutgefässen und Luftbläschen zusammen gewebt sind, in die die Luft durch die Luftröhre (arteria aspera) und ihre Aeste tritt. Andere Thiere aber haben **Kiefern** oder **Fischohren** (branchias), welche zwar ebenfalls viele kleine Blutgefässe enthalten, aber nur zum Othemholen innerhalb des Wassers dienen und auswendig am Körper befestigt sind. Noch andere haben endlich

Luft-

Luftröhren (tracheas) welche sich beynahe durch den ganzen Körper der Thiere ausbreiten und die Luft nach allen Theilen führen.

Dem grösten Theile der Thiere ist das Othemhohlen zur Unterhaltung ihres Lebens unentbehrlich nöthig. Die mehresten sterben daher im luftleeren Raume, in einer längern oder kürzern Zeit.

Das Othemhohlen erfordert auch immer neue Luft: solche die ein Mahl dazu gebraucht worden ist, wird eben dadurch vors erste zum fernern Othemhohlen unbrauchbar.

§. 76.

Die Wirkung der Luft in das Geblüt der Thiere bey dem Othemhohlen scheint darin zu bestehen, daß die Lungen vorzüglich dem Blute die rothe Farbe, die Dichtigkeit und Wärme mittheilen, welches die Kiefern in einem geringern und die Luftröhren in dem allergeringsten Grade thun. Daß inzwischen diese Vortheile aus einer Vermischung der Luft mit dem Blute erlangt werden, ist nicht wahrscheinlich. Andere schreiben die Wärme des Blutes mit nicht unwahrscheinlichen Gründen dem Nervensysteme zu.

GEO. MARTIN de similibus animalibus et animalium calore Libri II. Lond. 1740, 8.

IO. ARN. DVNTZE experimenta calorem animalium spectantia, Leid. 1754, 4.

IO. GEO. RÖEDERER progr. Obseruationes de animalium calore, Goett. 1758, 4.

HENR. AVG. WRISBERG progr. de respiratione prima, neruo phrenico, et calore animali, Goett. 1763, 4.

Expriments on the cause of heat in living animals, by JOHN CAVERHILL, Lond. 1770, gr. 8.

§. 77.

Damit die Thiere ihrem Geblüte diese Vortheile durch das Othemhohlen verschaffen, werden sie durch eine gewisse unangenehme Empfindung, welche von dem stockenden Geblüte in den Werkzeugen des Othemhohlens herrührt, genöthiget, diese Werkzeuge zum Eindringen der Luft in dieselben zu erweitern, und sie bald darauf durch das Zusammendrücken derselben wieder von sich zu geben. Und obgleich diese Handlung gewissermaassen willkührlich ist, so wird sie doch zur Zeit des Schlafes, da sonst die willkürlichen Handlungen aufhören, fortgesetzt. Das Othemhohlen durch Luftröhren scheint weniger willkürlich zu seyn.

§. 78.

Bey denen Thieren, welche vermittelst wahrer Lungen Othem hohlen (§. 76.) ist diese Handlung öfters mit einem andern Nutzen ver-

vergesellschaftet. Dieser besteht darin, daß die aus der Lunge wieder ausgestossene Luft, indem sie durch den an der äussersten Oeffnung der Luftröhre befindlichen Knopf (larynx) dringt, welcher aus verschiedenen Knorpeln dazu besonders zusammengesetzt ist, die in der Mitte eine Ritze (glottis) bilden, einen Schall hervorbringt, welchen man die **Stimme** (vox) des Thieres nennt. Daher kann man auch eigentlich keinem Thiere eine Stimme beylegen, als solchen, welche mit wahren Lungen versehen sind.

De la formation de la voix de l'homme, par M. FERREIN; in den *Mem. de l'acad. roy. des sc.* 1741. *pag.* 409.

§. 79.

In denienigen Theilen der Thiere, wodurch die Erkenntniß gegenwärtiger Körper an ihre Seele gebracht wird, oder wodurch sie gleichsam körperlich empfinden, (§. 8.), sind gewisse Faden befindlich, welche man **Nerven** (nerui) nennt. Daß durch diese eigentlich die Empfindung geschehe, ist daraus klar, daß ein iedes Glied desto stärker empfindet ie mehrere Nerven es hat, und daß die Empfindung in demselben augenblicklich nach der Zerschneidung der Nerven aufhört.

§. 80.

§. 80.

Da die Eigenschaften der Körper höchst verschieden sind, so können auch höchst verschiedene Empfindungen dadurch in den Thieren erweckt werden. Es empfindet aber nicht ein ieder Nerve eine iede Eigenschaft der Körper, sondern der eine diese, der andere iene. Zu dem Ende sind auch gewisse Maschinen in dem thierischen Körper gebauet, welche sich in Nerven endigen und dazu dienen, die Empfindungen gewisser Eigenschaften der Körper zu erwecken, welche man **Werzeuge der Sinne** (organa sensuum) nennt.

§. 81.

Das **Auge** als das Werkzeug des Gesichts ist eine Kugel, welche von der **harten Haut** (sclerotica) gebildet wird, an welcher vorn die durchsichtige **Hornhaut** (cornea) befindlich ist. Hinter dieser steht die **farbichte Haut** (vuea), welche man von aussen durch die Hornhaut siehet und den **Stern** (iris) nennt, in dessen Mitte eine runde Oeffnung (pupilla) befindlich ist. Die harte Haut ist inwendig mit der **schwarzen** (choroidea) überzogen, und auf dieser liegt die zarte **Netzhaut** (retina), welche aus Nerven zusammengewebt ist und sich auch in den **Sehenerven** (neruus opticus) endiget. Die innere Hölung der Kugel wird vornehmlich durch die hinten gelegene gläserne Feuch-

Feuchtigkeit (humor vitreus) ausgefüllt; vor dieser aber liegt die **crystallene** (humor crystallinus, lens crystallina) welche die Gestalt eines Linsengläses hat, und an den Seiten durch die aus dem orbiculo ciliari, welcher die Farbenhaut von der schwarzen scheidet, entstandenen ligamenta ciliaria befestiget ist. Der Raum zwischen dieser und der Hornhaut enthält endlich die **wässerichte Feuchtigkeit** (humor aqueus).

§. 82.

Die Lichtstralen, welche durch die durchsichtige Hornhaut und durch die in dem Sterne befindliche Oeffnung einfallen, werden in den Feuchtigkeiten des Auges, insbesondere aber in der Krystallinse, gebrochen und bilden den Gegenstand, von welchem sie kommen, auf der Netzhaut auf eben die Weise ab, wie in einem verfinstertem Zimmer geschieht. Dadurch erhält aber das Auge vor diesem Werkzeuge einen grossen Vorzug, daß es nicht allein in vielen Thieren vermittelst daran befestigter Musculn beweglich ist, sondern daß auch die Oeffnung des Sternes nach der grössern oder geringern Menge der Lichtstralen zusammengezogen werden, und die Krystallinse vielleicht auch durch die ligamenta ciliaria, nachdem es der verschiedene Abstand der Gegenstände vom Auge erfordert, der Netzhaut näher gebracht oder weiter davon entfernt werden kann.

Mariottens Meynung, daß die schwarze Haut das eigentliche Werkzeug des Gesichts sey.

§. 83.

Warum sehen wir aber die Gegenstände nicht verkehrt, da sie sich doch so in einem verfinstertem Zimmer abbilden? Man wird aufhören sich hierüber zu wundern, ohne nöthig zu haben mit einigen auf diese Frage so zu antworten, daß man durch die Uebung erst aufrecht sehen lerne, sobald man nur bedenkt, daß die Seele mit dem Zuschauer in dem verfinsterten Zimmer durchaus nicht verglichen werden kann, sondern daß die Seele nur die Gegenstände empfindet, wenn sich das Bild davon auf der Netzhaut abbildet.

Streitschr. zwischen dem Hrn. Hofr. Kästner und Herrn D. Unzer über diese Materie im Hamb. Mag. 8. B. S. 426. 9. B. S. 29. 38. 10. B. S. 67.

§. 84.

Uebrigens kann man bey den Augen noch die verschiedene Anzahl derselben bey mancherley Thieren, und den Schutz bemerken, den dieselben durch die verschiedenen äussern Bedeckungen, durch die Augenlieder (palpebrae), die innere Augendecke (membrana nictitans) oder härtere Hornhaut erhalten.

IO. GOTTFR. ZINN descriptio anatomica oculi, Goett. 1755, 4.

IO. FRID. CAR. GRIMM diss. de visu, Goett. 1758, 4.

A treatise on the eye and the manner and phenomena of vision by WILL. PORTERFIELD, Edinb. 1759, gr. 8. Vol. I. and II.

§. 85.

Bey dem **Ohre**, oder dem Werkzeuge des Gehöres, finden wir am Ende des **Gehörganges** (meatus auditorius) das **Trommelfell** (membrana tympani) mit den inwendig daran liegenden vier **Gehörknochen** (ossicula auditus), durch welche die **Trommelhölung** (cauitas tympani) von jenem abgesondert wird. Von dieser letztern geht die **eustachianische Röhre** (tuba eustachiana) in den Mund, das **ovale Fenster** aber (fenestra ovalis) in den **Vorhof** (vestibulum), worin sich die **drey halbkreisförmigen Kanäle** (canales semicirculares) des **Labyrinths** öffnen. Nach vorwärts liegt die **Schnecke** (cochlea), welche aus einem holen schneckenförmig gewundenen Gange besteht, der durch eine halb knöcherne und halb nervichte Haut (lamina spiralis) in zween Kanäle (scalae) getheilt wird, wovon sich der vordere in den Vorhof, der hintere aber durch das **runde Fenster** (fenestra rotunda) in die Trom-

melhölung öffnet. Diese innern Werkzeuge des Gehöres liegen in einem sehr harten Knochen (os petrosum) eingeschlossen. Das äussere Ohr (auricula) dient vornehmlich den Schall anzufangen und in den Gehörgang zu leiten.

IOS. GUICHARD DUVERNEY de l'organe de l'ouie, à Paris 1683. Leid. 1731, 12.

ANTON. MAR. VALSALVA de aure humana, Bonon. 1704, 4. c. commentar. IO. BAPT. MORGAGNI, Venet. 1740, 4.

IO. FRID. CASSEBOHM de aure interna tractatus VI. Hal. 1730-1735, 4.

La theorie de l'ouie, supplement à cet article du traité des sens, par M. LE CAT, à Paris, 1768, 8.

§. 86.

Was die Art anbetrift wie das Gehör geschieht, so lehrt man, daß die in der lamina spirali der Schnecke ausgespannte Nervenhaut (§. 85.) gleichsam aus einer grossen Menge gespannter Sayten von verschiedner Länge bestehe, wovon die zitternde Luft diejenige in Bewegung setze, welche vermöge ihrer Spannung und Länge die nämliche Schwingung anzunehmen im Stande ist. Es ist aber merkwürdig, daß man bey einigen Thieren, welche wirklich hören, doch die Schnecke nicht antrift.

IO. GOTTFR. BRENDEL progr. I. et II. de auditu in apice conchae, Goett. 1747, 4. und im 4. B. der Haller. anatom. Dissertat. S. 399. und 405.

§. 87.

Die Nase, oder das Werkzeug des Geruchs, wird aus einer breiten Nervenhaut gebildet, welche über verschiedene Knochen sehr künstlich gewunden ist, damit sie desto weniger Raum einnehme. Hieran hängen sich die flüchtigen salzichten und öhlichten Theilchen, welche aus den Körpern ausdünsten, und werden uns empfindbar, das heißt wir riechen sie. Diese Haut wird daher beständig durch einen Schleim feucht erhalten, theils damit die flüchtigen Theilchen sogleich daran hangen bleiben und aufgelöst werden, theils damit die Haut selbst Schutz dadurch erhalte.

Beförderung des Geruchs durch das Othemhohlen.

§. 88.

Die Zunge giebt das Werkzeug des Geschmacks ab, und enthält auf ihrer Oberfläche kleine aus Nerven bestehende Wärzchen, durch welche wir die daran gebrachten Salze empfinden oder schmecken, nachdem sie aufgelöst sind.

MARC. MALPIGHII epiſtola de lingua ad IOANN. ALPH. BORELLVM, Bonon. 1665, 12.

§. 89.

Endlich iſt die ganze Haut (§. 67.) mit zärtern Nervenwärzchen verſehen, welche von dem malpighianiſchen Netze (rete malpighianum) und der Oberhaut (epidermis, cuticula) beſchützt werden. Durch dieſe Warzen fühlen wir, oder wir empfinden die Härte, Rauhigkeit, Dichtigkeit und Wärme der Körper. Bey einigen, wiewohl wenigen Thieren findet ſich noch ein weit feineres Gefühl an gewiſſen beſonders dazu beſtimmten Theilen.

MARC. MALPIGHII de externo tactus organo, Neap. 1665, 12.

FRANC. DE RIET diſſ. de organo tactus, Lugd. bat. 1743, 4. und im 4. B. der Hall. anat. Diſput. S. 1.

* * *

Traité des ſenſations et des paſſions, par M. LE CAT, à Paris 1767, 8. Tome I. II.

§. 90.

Dieſes ſind die Werkzeuge derer fünf Sinne, womit wir verſehen ſind, und ſo wie ſie an unſerm Körper gebildet ſind; allein nicht alle Thiere haben alle dieſe Sinne, und die Werk-

zeuge

zeuge sind nicht bey allen eben so wie bey uns gebildet. Vielleicht giebt es aber hingegen wiederum Sinne, wodurch andere Thiere empfinden, und wovon wir uns keinen Begriff machen können, da uns die Werzeuge dieser Sinne fehlen.

§. 91.

Die Ursache der Verschiedenheit der Empfindung durch die verschiedenen Werzeuge der Sinne ist wohl in der Verschiedenheit der Nerven selbst und auch in dem verschiedenen Baue der Werkzeuge zu suchen, welche den Eindruck der Gegenstände in die Nerven bald verstärken bald schwächen, oder einige gar von denselben ausschliessen. Darinn kommen sie aber alle mit einander überein, daß die Gegenstände durch die Werkzeuge der Sinne in den Nerven eine gewisse Veränderung hervorbringen, wodurch sie von der Seele empfunden zu werden scheinen.

§. 92.

Die Seele empfindet aber nicht anders, als wenn die Nerven mit einem gewissen andern Theile verbunden sind, welcher das Gehirn (cerebrum) heißt. In diesem Gehirne kommen alle Nerven des ganzen Körpers zusammen, und es besteht auch aus einerley Materie mit denselben. Sobald die Gemeinschaft der

Nerven eines Theiles mit dem Gehirne entweder durch einen Schnitt oder auch nur durch ein Band unterbrochen wird, so hört auch zugleich alle Empfindung in diesem Theile auf. Man schließt also daraus, daß die Empfindung eigentlich vermittelst des Gehirnes geschehe, und daß dieser Theil das sensorium commune und der **Siz der Seele** sey.

Einige haben der Seele in einigen besondern Theilen des Gehirnes, z. Ex. in der Zirbeldrüse (glandula pinealis) oder im harten Körper (corpus callosum) ihre Wohnung angewiesen, wiewohl gegen alle Wahrscheinlichkeit. Gedenkt man sich überhaupt mit Recht einen Ort für die Seele im Körper?

§. 93.

Vermuthlich bringen die äussern Gegenstände in den Nerven eine Bewegung hervor, welche sich durch die Nerven bis ins Gehirn fortpflanzt. Am wahrscheinlichsten geschiehet dieses durch eine höchst feine Flüßigkeit, welche in dem Gehirne aus dem Blute abgesondert und von da in alle Nerven gebracht wird, welche man mit dem Namen des **Nervensaftes** (fluidum nerueum, spiritus animales) belegt. Wegen seiner sehr grossen Feinheit ist dieser Nervensaft aber unsern Augen unsichtbar.

§. 94.

§. 94.

Daß aber der Nervensaft nicht die Seele der Thiere selbst, oder sich der Gegenstände bewußt sey, ist daraus klar, daß er ungeachtet seiner Feinheit dennoch ein Theil des Körpers und also etwas materielles ist. Wie nun aber dadurch die Veränderung in der Seele hervorgebracht werde, wodurch diese empfindet; welche eigentlich nichts ähnliches mit dem Gegenstande hat; das bleibt uns ein Räthsel, das aber auch hier keiner Auflösung bedarf. Da ein Gegenstand durch einerley Werkzeug iederzeit eben dieselbe Vorstellung in der Seele erregt, so kann man es hier immer so ansehen, als wenn diese Vorstellung die Wirkung von der Veränderung wäre; welche der Gegenstand in dem Werkzeuge des Sinnes macht.

§. 95.

Die Empfindungen geschehen also zwar eigentlich in der Seele, allein die Gegenstände hinterlassen doch einen gewissen Eindruck in dem Gehirne; und zwar selbst in der Reihe, in welcher sie auf einander gefolgt sind, oder wie sie die Aehnlichkeit unter einander verknüpft. Dieser Eindruck wird um desto lebhafter, ie öfter die Empfindung selbst erneuert worden ist: er verlöscht auch nach und nach, wenn er nicht oft genug wieder erneuert wird. Es hin-

terläßt aber nicht ein ieder Sinn gleich deutliche Eindrücke, sondern es übertrift das Gesicht, und nach diesem das Gehör, die übrigen Sinne hierin. Hieraus läßt sich auch die Ermüdung eines Sinnes nach langem Gebrauche erklären.

§. 96.

Diese gesammleten Eindrücke können nachher in der Seele eben solche Veränderungen hervorbringen, als wenn der Gegenstand, von welchem sie herrühren, noch zu eben der Zeit selbst in die Nerven wirkte; und dieses ist die Wirkung der Einbildungskraft (imaginatio): durch das Gedächtniß (memoria) aber ist sich die Seele bewußt, daß sie schon vorher entweder durch die Wirkung des Gegenstandes in die Nerven ihres Körpers, oder auch durch die Einbildungskraft, eben diese Veränderung erlitten habe. Beyde lassen verschiedene Stufen zu.

§. 97.

Die Einbildungskraft und das Gedächtniß hangen allerdings von der Vollkommenheit des Gehirnes ab, denn sie leiden durch eine Verletzung desselben durch Krankheiten, durch den Mangel des Nervensaftes und der Nahrung, und sie sind nach dem Alter, der Lebensart, der Luft, und andern dergleichen Dingen, welche

in

in den Körper Einfluß haben, verschieden. Sie bringen auch deswegen in dem Körper eben solche Veränderungen hervor, als wenn die Gegenstände in den Körper wirkten, und schwächen denselben.

§. 98.

Einige Vorstellungen erwecken in der Seele Vergnügen, andere Mißfallen. Hierauf gründen sich die verschiedenen **Gemüthsbewegungen oder Leidenschaften** (affectus) und die darauf folgende Zu- oder Abneigung, bey welchen aber auch der Körper Veränderungen leidet. Denn die Affecten bilden sich in dem Aeussern des Körpers ab, und machen die natürliche Sprache der Thiere aus; sie stärken und schwächen auch selbst den Körper. Wie hier aber die Seele in den Körper wirke, wissen wir eben so wenig zu erklären, als wie die Vorstellungen aus dem Körper in die Seele übergehen (§. 94.)

ALB. AB. HALLER diss. de neruorum in arterias impetio, resp. MATTH. LVDOV. RVD. BERCKELMANN, Goett. 1744, 4. **im 4. B. der anat. Disput. S. 425.**

❖ ❖ ❖

Essai analytique sur les facultés de l'ame par C. BONNET, à Coppenh. 1760, 4. 1769, gr. 8.

§. 99.

§. 99.

Gewisse Fibern der Thiere haben die merkwürdige Eigenschaft, daß sie sich, nachdem sie von etwas fremden gereitzt werden, zusammenziehen, und diese Eigenschaft nennt man ihre **Reitzbarkeit** (irritabilitas). Aus dergleichen reitzbaren Fibern werden die **Musculn** (musculi) zusammengesetzt, welche durch ihr Zusammenziehen den Körper und dessen Theile bewegen.

IO. GEO. ZIMMERMANN diss. de irritabilitate, Goett. 1751, 4.

Memoires sur la nature sensible et irritable des parties du corps animal, par M. ALB. DE HALLER, Lausanne 1756, 12. Tome I-IV.

§. 100.

Ausser dieser Reitzbarkeit der Fibern wird aber auch noch zur Wirkung der Musculn die Verbindung derselben mit dem Gehirne durch die Nerven erfordert. Vielleicht reitzt der Nervensaft die Fibern, und setzt sie dadurch in Bewegung. Uebrigens findet sich darin eine Verschiedenheit, daß die Wirkung einiger Musculn von der Willkühr der Seele abhängt, welches aber bey andern nicht Statt findet.

FRID. WINTER diſſ. de motu muſculorum, Leid. 1736, 4. im 3. B. der Haller. anat. Diſput. S. 429.

IO. GEO. ROEDERER diſſ. de nonnullis momentis motus muſcularis, reſp. IO. FRID. KÜHN, Goett. 1755, 4.

Vielleicht findet ſich die reitzbare Fiber auch in den Pflanzen; wenigſtens kann man das Gegentheil nicht darthun. Muſculn aber kann man dennoch den Pflanzen nicht beylegen, weil ſie keine Nerven haben.

§. 101.

Durch die willkürliche Zuſammenziehung der Muſculn bewegen die Thiere nicht allein einzelne Theile ihres Körpers, ſondern es geſchehen auch alle die beſondern Arten der Bewegung der Thiere aus einem Orte in den andern dadurch, welche nur durch den verſchiedenen Bau und die Zuſammenſetzung der Theile verſchieden ſind. Aus dieſem Zuſammenziehen der Muſculn an dem Körper, der Füſſe, der Flügel, der Floßfedern, und anderer Theile läßt ſich das Kriechen, Gehen, Laufen, Springen, Fliegen, Schwimmen u. ſ. w. der Thiere erklären. Die vornehmſten Werkzeuge dieſer Bewegung pflegen iederzeit die ſtärkſten Muſculn zu haben.

IO. ALPH. BORELLVS de motu animalium, Rom. 1680, 4. Hag. com. 1743, 4.

§. 102.

Wenn ein Thier, welches sich in seinem natürlichen Zustande befindet, nicht allein durch die ihm mitgetheilten Werzeuge der Sinne empfinden, sondern auch seinen Körper freywillig bewegen kann, so sagt man es wache. Es kommen aber auch die Thiere in den Zustand, daß sie zu diesen Geschäften auf eine gewisse Zeit gleichsam ungeschickt werden, und alsdann sagt man sie schlafen.

§. 103.

Bisweilen bringen aber die Eindrücke, welche die Gegenstände in den Werkzeugen der Sinne hinterlassen haben (§. 95.), während des Schlafes, in der Seele die damit harmonirenden Empfindungen hervor, oder es wirket die Einbildungskraft und das Gedächtniß im Schlafe, und diesen Zustand nennt man einen **Traum** (insomnium). Hierzu gesellet sich sogar öfters nach einer daraus entstandenen Neigung oder Abneigung eine freywillige Bewegung im Körper.

§. 104.

Der Schlaf entsteht, wenn es entweder an Nervensafte fehlt, oder wenn die Wege desselben durch die Nerven verschlossen sind. Hieraus läßt sich einsehen, wie der Schlaf durch

schwere

schwere Arbeit, vieles Nachdenken, alles was den Körper schwächt, berauschende Getränke und durch einen Druck auf das Gehirn entstehe; durch allerley Getränke aber, Sorgen, Nachdenken, u. s. w, abgewandt werden könne. Die Träume gehören eigentlich nicht zum natürlichen Zustande eines Thieres; sie scheinen einen innern Reitz der Werkzeuge der Sinne zur Ursache zu haben, welcher die Eindrücke des Gehirnes in Bewegung setzt.

§. 105.

Da der Schlaf überhaupt eine Art von Unvollkommenheit, eine Schwächlichkeit, an den Thieren zu seyn scheint, so könnte man noch fragen, warum wohl der Schöpfer die Thiere so gebauet habe, daß sie schlafen müssen? Vielleicht damit ein Haufen von Thieren, während der Zeit, da er schläft, den andern nicht in seinen bestimmten Geschäften stöhren möge. Ein Thier schläft zu der einen, das andere zur andern Zeit: eines bedarf auch eines kürzern, ein anderes eines längern Schlafes.

§. 106.

Bey den mehresten Thieren sind die Geschlechter getheilt, so daß einige männlichen, andere weiblichen Geschlechtes allein sind. Die Zwitter (§. 49.) sind im Thierreiche seltner,

und

und noch seltner Thiere, welche gar kein Geschlecht haben (§. 63.)

§. 107.

Bey vielen Thieren begatten sich Männchen und Weibchen ohne alle Wahl und Unterschied mit einander (venus vaga): bey andern hingegen hält sich ein Männchen beständig entweder nur zu einem gewissen Weibchen (venus monogama), oder zu mehrern zugleich (venus polygama); iedoch so, daß andere Männchen nicht zugelassen werden.

Einige Thiere begatten sich nur zu gewissen Zeiten des Jahres, andere zu verschiedenen und unbestimmten Zeiten. Beyde Geschlechter werden dazu durch heftige Reitze angetrieben. Gar zu jungen und zu alten Thieren fehlt sowohl der Trieb zur Begattung, als auch die Erzeugungskraft.

§. 108.

Bey der Begattung der Thiere bringt der Vater mehrentheils seinen Saamen durch die dazu gebildeten Werkzeuge in die weiblichen Geburtsglieder und befruchtet dadurch die in der Mutter befindlichen Keime. Bey einigen aber giebt die Mutter Eyer von sich, in welchen die Keime verborgen liegen, und diese befruchtet der Vater durch seinen Saamen erst ausserhalb des Körpers der Mutter.

§. 109.

§. 109.

Bey den eyerlegenden Thieren (§. 58.) kann man an der Gegenwart des Eyes in der Mutter vor der Begattung nicht zweifeln. Es bestehet aus einem gelben Körper, und hängt vermittelst eines kleinen Stieles an dem Eyerstocke, durch welchen es ernährt wird. Auf diesem Gelben oder **Dotter** (vitellus) liegt die **Narbe** (cicatricula), ein kleiner weisser Zirkel, in welchem sich das iunge Thier entwickelt; sie ist zwar schon vor der Befruchtung gegenwärtig, allein sie wird durch dieselbe vergrössert. Nach der Begattung trennt sich das Ey vom Eyerstocke, steigt nach und nach herunter in die **Gebährmutter** (vterus) und wird daselbst von dem gedoppelten **Weissen** (albumen), dem auswendigen dünnern, und dem inwendigen dickern, umgeben, welches aus den Gefässen der Gebährmutter gleichsam hervorschwitzt. In diesem Weissen bilden sich zween knotichte Stricke oder die **Hagel** (chalazae), welche das Gelbe in dem Weissen so halten, daß es sich daran drehen kann, wobey die Narbe immer oben bleibt. Zuletzt wird das Weisse auch mit seinen **Häuten** umgeben und bekömmt kurz vorher, ehe die Mutter es von sich giebt, eine härtere **Schaale**. Dies ist wenigstens der Bau des Eyes bey den Vögeln, denen Thieren, bey welchen das Ey am meisten zusammengesetzt ist. Man sehe die

erste Figur, wo ein Vogeley im Durchschnitte abgebildet ist.

§. 110.

Der in dem Eye enthaltene Keim entwickelt sich nicht eher, als bis der angemessene Grad der Erwärmung hinzukömmt, wodurch ansehnliche Veränderungen in dem Eye hervorgebracht werden. Das Weisse wird flüßiger, eine in dem Eye enthaltene Luftblase dehnt sich durch die Wärme immer mehr und mehr aus und drückt das flüßige Eyweiß in die Nabelgefässe des Embryons, dieser wird dadurch immer grösser und zeigt unsern Augen einen Theil nach dem andern; er bekömmt nach und nach wahres Blut und durchbohrt endlich, wenn er zu seiner Vollkommenheit gelangt ist, die äussere Schaale des Eyes, nachdem das Gelbe mit sammt der Haut, worinn es eingeschlossen ist, in den Bauch des Embryo hinein tritt. Von diesem Gelben wird das Thier noch einige Zeit nach der Ausschliesung aus dem Eye ernährt.

GVIL. HARVEI exercitationes de generatione animalium Lond. 1651, und im II. Bande seiner *opp.* Lugd. bat. 1737, 4.

MARC. MALPIGHI diss. epistolica de formatione pulli in ouo, Lond. 1666, 1670, 4.

ANT. MAITREJEAN observation sur la formation du poulet, à Paris 1722, 12.

Deux

Deux memoires sur la formation du poulet par M. HALLER, Lausanne, 1758, 12.

§. 111.

Bey den lebendiggebährenden Thieren (§. 58.) ist die Art der Entstehung des Embryo mehrern Zweifeln unterworfen, als bey den eyerlegenden. An den Seiten der Gebährmutter finden sich zween Theile, welche man für die Eyerstöcke hält, in denen man gewisse runde mit einem Safte angefüllte Blasen antrift (vesiculae graafianae). Nach der Begattung erzeugt sich in einer solchen Blase der gelbe Körper (corpus luteum), welcher in seiner Hölung, wie man muthmaasset, ein kleines Ey enthält. Dieses wird durch die Kraft des männlichen Saamens befruchtet, von dem Ende der **Muttertrompete** (tuba fallopiana), welche den Eyerstock umfaßt, durch eine Ritze herausgedrückt und durch die Muttertrompete in die Gebährmutter gebracht.

PHIL. IAC. HARTMANN Diss. Dubia de generatione viuiparorum ex ouo, resp. MICH. KIRCHDORFF, Regiom. 1699, 4. **und im 5. B. der Haller. anat. Disput. S. 135.**

§. 112.

Hier hängt sich das Ey nach einiger Zeit fest, und der in der **Lederhaut** (chorion)

und der **Schaafhaut** (amnion) des Eyes eingeschlossene und in dem **Wasser der Schaafhaut** (liquor amnios) schwimmende Embryo wird nach und nach sichtbar. Er hängt vermittelst der **Nabelschnur** (funiculus vmbilicalis) an dem **Mutterkuchen** (placenta vterina) oder demienigen dickern Theile des Eyes, wodurch dasselbe mit der Gebährmutter verbunden ist. Vermuthlich erhält der Embryo seine Nahrung durch diesen Mutterkuchen aus dem Blute der Mutter; andere glauben, er werde von dem Wasser der Schaafhaut durch den Mund ernährt (a).

GVIL. HARVEVS in dem (§. 110.) angeführten Werke.

REGN. DE GRAAF de organis generationis muliebribus, Lugd. bat. 1672, 8.

IO. CHPH. KVHLEMANN diss. exhibens obseruationes quasdam circa negotium generationis in ouibus factas, Goett. 1753, 4.

HENR. AVG. WRISBERG diss. descriptio anatomica embryonis obseruationibus illustrata, Goett. 1764, 4.

(a) CHRIST. RVD. HANNES diss. qua foetum in vtero materno per os nutriri demonstratur, Duisb. 1756, 4.

IO. HERM. VOGEL diss. fetum in vtero amnii humore non nutriri, Goett. 1761, 4.

§. 113.

§. 113.

Nach der Geburt oder der Ausschliefung aus dem Eye ist das iunge Thier öfters schon im Stande vor sich seine Nahrung zu suchen, oft wird es aber erst noch eine Zeitlang von den Eltern ernährt. Wenigstens tragen die Eltern insoweit allemahl Fürsicht für ihre Jungen, daß sie nur zu solcher Zeit und an solchen Orten gebähren, wann und wo ein gehöriger Vorrath von dienlicher Speise für die Jungen vorhanden ist. Einige bauen auch ihren Jungen besondere Nester.

§. 114.

Einige Thiere leiden öfters eine so starke Verwandlung (§. 59.) daß sie in ihrem Larvenstande dem vollkommenen fast gar nicht ähnlich sehen. Bey den meisten aber ist die Unähnlichkeit nicht so groß, und es entwickeln sich weit weniger Theile nach der Geburth an ihnen.

§. 115.

Durch den in dem thierischen Körper beständig vor sich gehenden Umlauf des Geblütes (§. 69.) müssen nothwendig alle Theile desselben stark leiden und von Zeit zu Zeit abgenutzt werden. Das, was dadurch in dem Körper schädliches oder doch wenigstens überflüßiges entsteht, wird daher durch verschiedene Wege aus dem-

selben ausgeführt, vornemlich durch die Ausdünstung und den Urin.

SANCTOR. SANCTORII medicina statica, Venet. 1614, 12.

§. 116.

Damit aber das Thier diesen Verlust durch neue Nahrung wieder ersetzt erhalte, so wird es durch eine gewisse unangenehme Empfindung, welche der **Hunger** heißt, angetrieben, Speise zu sich zu nehmen. Einige bedienen sich anderer Thiere zur Speise, andere der Pflanzen, noch andere einer vermischten Speise aus dem Thier- und Pflanzenreiche, und nur sehr wenige nehmen Mineralien zu ihrer Speise zu sich. Einige saugen auch wohl nur die besten Kräfte der Speise in Gestalt eines flüßigen Saftes daraus.

§. 117.

Diese Speise wird durch das **Maul** und den **Schlund** (pharynx) in den **Magen** (ventriculus) gebracht, worin sie durch die daselbst vorhandene Wärme, eine beständige Bewegung und allerley Auflösungsmittel verdauet und aufgelöst wird. Bey einigen Thieren pflegt auch wohl diese Verdauung durch eine vorhergehende Zerstückung oder Zermalmung der Speise, durch eine Einweichung oder Beymischung

ſchung gewiſſer in dieſer Abſicht in dem Körper abgeſchiedener Säfte, z. Ex. des Speichels, der Galle, des Gekrösdrüſenſaftes u. ſ. w. befördert zu werden.

IO. ANDR. SEGNER diſſ. de digeſtione ciborum, Goett. 1752, 4.

HERM. HENR. CHRIST. SCHRADER diſſ. de digeſtione animalium carniuororum, Goett. 1755, 4.

Eſſai ſur la digeſtion et ſur les principales cauſes de la vigueur et de la durée de la vie, par Mr. BATIGNE, à Berlin, 1768, 8.

§. 118.

Was von der Speiſe übrig bleibt, nachdem die nährenden Theilchen daraus durch die Fäſerchen der Gedärme (§. 43.) ausgeſchieden ſind, wird durch die **wurmförmige Bewegung** (motus periſtalticus) der Gedärme endlich aus dem Körper ausgeführt: der aus den Speiſen abgeſchiedene **Nahrungsſaft** aber (chylus) wird mit dem Blute vermiſcht und zur Ernährung des Körpers angewandt.

§. 119.

Einige Thiere werden auch durch eine andere unangenehme Empfindung, den **Durſt**, angereitzt, Flüßigkeiten zum Tranke zu ſich zu

nehmen, durch welche ihr Blut verdünnt und auch bisweilen der Körper zugleich mit ernährt wird.

§. 120.

Erhält das Thier durch Speise und Trank eben so viele neue Theilchen als es verlohren hat (§. 115.), so bleibt es in einerley Zustande, erhält es aber mehrere, so wächst es (§. 39.) Dieses geschiehet aber nur so lange, bis die Gefässe einen gewissen Grad der Steifigkeit angenommen haben und sich durch die neuen ernährenden Theilchen nicht weiter ausdehnen lassen, auch in Ansehung ihrer Anzahl immer mehr und mehr vermindert worden sind. Ueberdem setzt die erlangte völlige Härte der Knochen oder Knorpel dem Wachsthume der Thiere Gränzen. Hieraus läßt sich einsehen, warum ein Thier eine längere, ein anderes eine kürzere Zeit wächst, und warum die Thiere allemahl um desto geschwinder wachsen, ie iünger sie sind.

CHRIST. FRID. IAMPERT de cauſſis incrementum corporis animalis limitantibus, Hal. 1754, 4.

§. 121.

Aber auch selbst dann, wann das Thier beständig hinreichend ernährt wird, leidet der Körper durch den Umlauf des Geblütes. Die

Gefässe

Gefässe werden in dichte Fibern verwandelt und ihre Anzahl also beständig dadurch vermindert, der Körper wird also nothwendig immer steifer und trockner, die Nerven werden unempfindlicher, und selbst die flüßigen Theile müssen durch diese Veränderung der festen beständig verschlimmert werden. So nähert sich diese Maschine täglich ihrem Ende, und zerstört sich allmählig selbst.

§. 122.

Einige Thiere erreichen ein hohes Alter, andere ein weit kürzeres; diese Verschiedenheit stehet aber mit der verschiedenen Grösse des Thieres in keiner Verbindung. Gemeiniglich werden diejenigen Thiere am ältesten, welche am langsamsten wachsen. Mancherley Ne- benursachen aber können auch das Alter der Thiere um ein Grosses abkürzen, und der Mensch weiß es auf allerley künstliche Weise zu thun.

Haben die Thiere vor diesem länger gelebt, als ietzt? Von dem Menschen wissen wir es aus den ältesten Geschichtbüchern.

§. 123.

Endlich ist der thierische Körper nicht mehr im Stande, sich in der zu seinem Leben nöthigen Bewegung zu erhalten. Die Reitzbarkeit, Empfindung und freywillige Bewegung der Theile hört auf, und es erfolgt also der natürli-

che Tod (§. 47.) welchem sich das Thier sein ganzes Leben hindurch genähert hatte. Mit dem Tode trennt sich auch zugleich die Seele vom Körper.

IO. OSTERD. SCHACHT oratio, qua senile fatum ineuitabili necessitate sequi demonstratur, Vltrai. 1729, 4.

GEO. GOTTL. RICHTER de morte sine morbo, Goett. 1736, 4.

§. 124.

Man kann sich gewisser Maassen **fünf** besondere **Maschinen** in dem Körper eines Thieres als abgesondert gedenken. Die erstere erhält das Thier (machina naturalis) durch den Umlauf des Geblütes (§§. 69-74.), die zwote (vitalis) befördert dieses durch die Einführung der Luft in den Körper (§§. 75-78.), die dritte ernährt das Thier (alimentaris) durch die Nahrungsmittel (§§. 115-120.), die vierte beschützt und regiert das Thier (animalis), und befördert zugleich die Wirkungen der übrigen Maschinen durch die Nerven, welche ihr eigen sind, und durch die dadurch geschehende Verbindung des Körpers mit der Seele (§§. 79-105.), und die letztere endlich erzeugt ein neues Thier (genialis) durch die Befruchtung (§§. 106-114.).

§. 125.

§. 125.

Der Ritter von Linné vergleicht das gesammte Thierreich sehr schön mit einem wohleingerichtetem Staate, in welchem nicht allein die gehörige Anzahl der nöthigen Personen vorhanden und an den angewiesenen Oertern gegenwärtig ist, sondern wo auch eine iede die zu ihren bestimmten Geschäften erfoderlichen Fähigkeiten besitzt, und zur Erfüllung derselben durch Belohnungen und Strafen angetrieben, dabey aber auch vor ihren Feinden hinlänglich geschützt wird.

CAR. LINNAEI diss. Oeconomia Naturae, resp. IS. I. BIBERG, Vpsal. 1749; im 2 B. der *Amoen. acad.* S. 1.

EIVSD. diss. Politia Naturae, resp. H. CHRIST. DAN. WILCKE, Vpsal. 1760; im 6 B. der *Amoen. acad.* S. 17.

§. 126.

In dieser thierischen Republik ist eine grössere Anzahl geringerer und schwächerer Unterthanen einer kleinern Anzahl edlerer und stärkerer untergeordnet, welche alle dem Menschen als einem einigen Oberhaupte gleichsam unterworfen sind.

§. 127.

§. 127.

Weil kein Theil auf dem Erdboden ist, wo sich nicht besondere Geschäfte für die Bürger des Thierreiches finden sollten, so sind nicht allein die Thiere über den ganzen Erdboden zerstreuet, sondern ihre Natur ist auch ihren verschiedenen Wohnplätzen so angemessen, daß sie es schwerlich oder gar nicht ertragen könnten, wenn man ihnen andere Oerter zu ihrem Aufenthalte anweisen wollte. Hierdurch wird das erhalten, daß in der Haushaltung der Natur nirgends etwas fehlt, aber auch nirgends etwas überflüßig ist.

§. 128.

Auf welche Weise haben sich aber wohl die Thiere über den ganzen Erdboden verbreitet? Sind sie vielleicht, wie der Mensch, von Einem Standpuncte ausgegangen? Es scheint fast nicht so; vielleicht ist gleich beym Anfange die Erde mit Thieren auf ein Mahl bevölkert worden. Wenn man dieses annimmt, so fällt eine Menge von Schwierigkeiten weg, die man vielleicht nicht heben kann, wenn man glaubt, Gott habe von ieder Art von Thieren Ein Paar geschaffen, und durch dessen Vermehrung haben sich die Thiere über die ganze Erde ausgebreitet.

Essai sur cette question: quand et comment l'Amérique a-t-elle été peuplée d'hommes

mes et d'animaux? par E. B. D'E. à Amsterd. 1767, 8. Tome I-V.

§. 129.

Die Verrichtungen, zu welchen die Thiere bestimmt sind, bestehen hauptsächlich darin, daß sie

1) ihr Geschlecht hinlänglich vermehren, damit die gehörige Anzahl Arbeiter vorräthig sey;
2) ein beständiges Gleichgewicht zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche erhalten, indem einige die Anzahl der Thiere und Pflanzen vermindern, andere die Vermehrung derselben befördern, andere alles, was denselben schädlich seyn würde, aus dem Wege räumen, und noch andere die unorganische Materie durch alle Stufen der Organisation durchführen;
3) sich selbst vor dem Untergange beschützen, damit die ihnen angewiesenen Geschäfte vollzogen werden.

§. 130.

Damit die Thiere geschickt sind, die ihnen aufgetragenen Geschäfte zu verwalten, so hat nicht allein ihr Körper die dazu nöthige Bildung und erforderlichen Theile erhalten, sondern ihre Seele besitzt auch die nöthigen Fähigkeiten; daher die Thiere mehr oder weniger klug, herz-

herzhaft oder verschlagen u. s. w. scheinen. Dieses Naturell der Thiere läßt sich nie durch die Zähmung gänzlich abändern, so wie es zur Erhaltung ihrer Art in ihrer Vollkommenheit unentbehrlich nöthig ist.

§. 131.

Vor ihren Feinden, welche sie in den angewiesenen Geschäften stöhren könnten, werden die Thiere entweder durch Waffen von verschiedener Art oder durch hinlängliche Bedeckungen, oder durch Wohnungen, welche öfters sehr künstlich sind, oder durch einen ihren Feinden unangenehmen Geruch u. d. gl. mehr gesichert. Andere haben einen dergestalt gebildeten Körper, daß er nicht so leicht beschädiget werden kann, oder sie entgehen ihren Feinden durch Geschwindigkeit und List. Es müssen daher auch diejenigen Thiere, welche sich anderer zur Speise bedienen, verschiedene Mittel anwenden, um sich derselben zu bemächtigen, und bald Gewalt, bald List, gebrauchen.

§. 132.

Die Verwaltung ihrer Geschäfte wird den Arbeitern dadurch gleichsam abgenöthiget, daß sie aus der Verwaltung derselben gewisse Vortheile und Bequemlichkeiten davon tragen; dahingegen auch die Strafen von selbst folgen,

wenn

wenn sie die ihren Sinnen eingeprägten Gesetze der Natur überschreiten.

§. 133.

Uebrigens finden wir in der Erklärung der natürlichen Triebe der Thiere, wodurch sie zu ihren Geschäften angetrieben werden, noch sehr viele Schwierigkeiten, und wir müssen sehr oft bey ihrer Erklärung zu einer blinden Neigung unsere Zuflucht nehmen. Man irret offenbar, wenn man mit den Alten den Thieren eine würkliche Vernunft beylegt, da andere Umstände hinlänglich zeigen, daß sie gar nicht nach Vernunft handeln. Allein man irret doch auch eben so sehr, wenn man sie mit dem Des Cartes zu blossen Maschinen macht, indem nur eine geringe Aufmerksamkeit nöthig ist, um diese Theorie zu widerlegen. Eben so wenig kann man auch diese Handlungen der Thiere allein aus angenehmen und unangenehmen Empfindungen herleiten, wie Mylius (Hamb. Mag. 1 B. 3. St. 309. S. 6. St. 167. S.) zu thun versucht hat, und wie auch Linné (Syst. Nat. 12. Ausg. 18. S.) zu glauben scheint.

HIERON. RORARIVS quod animalia bruta ratione vtantur melius homine, Paris. 1682, 8.

c. adnotat. GEO. HENR. RIBOVII Helmst. 1728, 8.

Essai

Eſſai philoſophique ſur l'ame des bêtes, par M. BOULLIER, à Amſt. 1737, 12. Tom. I. II.

Hiſtoire critique de l'ame des bêtes, par Mr. GUER, à Amſterd. 1749, 8.

Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere, hauptſächlich über ihre Kunſttriebe, von Herm. Sam. Reimarus, Hamb. 1760, 1762, 8.

Briefe die neueſte Litteratur betreffend, 8. Band 233. u. f. S.

Reimarus Anhang von der verſchiedenen Determination der Naturkräfte, bey der zweyten Aufl. der Betrachtungen über die Triebe der Thiere.

Les bêtes mieux connues, ou le pour et contre l'ame des bêtes, par Mr. l'abbé JOANNET, à Paris, 1770, 12. Tom. I. II.

§. 134.

Das Thierreich iſt übrigens der groſſe Endzweck der Schöpfung; bloß um ſeinetwillen ſcheinen die beyden übrigen Reiche der Natur hervorgebracht zu ſeyn. Unter allen Körpern, welche Gott aus dem Nichts hervorrief, mußten beſeelte Körper, empfindende Geſchöpfe, ſeiner Würde am anſtändigſten ſeyn; denn nur die können glücklich ſeyn. "Bloß lebloſe Dinge „zu erſchaffen, wäre der Gottheit unwürdig ge„weſen."

Hebung

Hebung des Zweifels, daß die meisten Thiere ein unglückliches Leben führen ꝛc.

A philosophical survey of the animal creation, Lond. 1768, 8.

Philosophische Betrachtung über die thierische Schöpfung, a. d. Engl. übers. Leipz. 1769, 8.

§. 135.

Folgende sind die vornehmsten zur Naturgeschichte des Thierreiches überhaupt gehörigen Schriftsteller.

a) Zur Kenntniß der Bücher.

1) Bibliotheca animalis, oder Verzeichniß der meisten Schriften so von Thieren und deren Theilen handeln, von Fr. Er. Brückmann, Wolfenb. 1743, 8.

2) LAVR. THEOD. GRONOVII bibliotheca regni animalis atque lapidei, Lugd. bat. 1760, gr. 4.

b) Zur Zergliederung und Physiologie.

3) MARC. AVREL. SEVERINI Zootomia Democritea, siue anatome generalis totius animantium opificii, Norimb. 1645, 4.

4) GER. BLASII anatomia animalium, Amstel. 1681, 4.

5) MICH. BERNH. VALENTINI amphitheatrum zootomicum, Francof. 1720. 1742, fol.
6) Haemaſtatiks by STEPH. HALES, Lond. 1733, 8.
Steph. Hales Statik des Geblütes, Halle 1748, 4.
7) An eſſay on comparativ anatomy, Lond. 1744, 4.
8) ALB. AB HALLER primae lineae phyſiologiae, Goett. 1747, 1765, 8.
9) EIVSD. elementa phyſiologiae corporis humani, Lauſ. 1757-1766, gr. 4. Tom. I-VIII.

c) Zur beſondern Geſchichte der Thiere überhaupt.

10) ARISTOTELIS hiſtoria animalium, et alii ſcriptores hiſtoriae animalium, collectore ALDO MANVTIO, ex offic. eiusd. Venet. 1513, fol.
11) CLAVD. AELIANI de vi et natura animalium libri XVII. gr. et lat. PETRO GILLIO Gallo et CONR. GESNERO Heluetio interpretibus, Geneu. 1611, 16.
c. animaduerſ. CONR. GESNERI et DAN. WILH. TRILLERI curante ABR. GRONOVIO, Lond. 1744, Heilbr. 1764, 4. Vol. I. et II.
12) ED. VOTTONI de differentiis animalium libri X, Lutet. Paris. 1552, fol.

Cont.

Conr. Gesners und
Ulyss. Aldrovands Schriften kommen bey den einzelnen Classen vor.

13) IO. IONSTONI historiae naturalis de Quadrupedibus L. IV. de Piscibus et Cetis L. V. de Exsanguibus aquaticis L. IV. de Auibus L. II. de Insectis L. III. de Serpentibus et Draconibus L. II. Francof. 1649, 1755, fol.

HENR. RVYSCHII theatrum vniuersale omnium Animalium CCLX. tabulis ornatum, quod olim sub nomine IONSTONI historiae animalium prodiit, Amstel. 1718, fol. Tom. I. et II.

14) GVALT. CHARLETONI onomasticon zoicon, Lond. 1668, 4.

15) EIVSD. exercitationes de differentiis et nominibus Animalium, Oxon. 1677, fol.

16) Memoires pour l'histoire naturelle des animaux par CLAUDE PERRAULT, à Paris 1671, fol.

Suite des memoires 1676.

Claud. Perrault zur natürlichen Historie der Thiere dienliche Nachrichten a. d. Französ. übers. von Geo. Leonh. Huth, Nürnb. 1753 u. f. 4.

17) Joh. Dan. Meyers Vorstellung allerhand Thiere und ihrer Scelete, Nürnb. 1748, u. f. gr. fol. 1-3 Theil.

18) BRISSONII regnum animale in nouem claſſes diſtributum: le regne animal diviſé en neuf claſſes, à Paris 1756, 4.

19) Joh. Sam. Hallens Naturgeſchichte der Thiere in ſiſtematiſcher Ordnung, Berlin 1757 - 1760, 8. 1 und 2 Band.

20) Dictionaire raiſoné et univerſel des animaux, par M. D. L. C. D. B. à Paris, 1759, 4. Vol. I-IV.

21) LAVR. THEOD. GRONOVII Zoophylacii gronouiani faſcic. I. exhibens animalia quadrupeda, amphibia atque piſces, Lugd. bat. 1763, fol.

Faſc. II. exhibens inſecta, 1764.

22) PET. SIM. PALLAS ſpicilegia zoologica, quibus nouae inprimis et obſcurae animalium ſpecies iconibus, deſcriptionibus atque commentariis illuſtrantur, Berol. 1761 u. f. gr. 4.

Pet. Sim. Pallas Naturgeſchichte merkwürdiger Thiere, aus dem Lat. überſ. von Ernſt Gottfr. Baldinger, Berlin, 1769 u. f. gr. 4.

23) Collection des planches d'hiſtoire naturelle, enluminées ſous la direction de Mr. DE BUFFON, par M. D'AUBENTON le jeune, à Paris, 1765 u. f. fol.

24)

24) Icones rerum naturalium: figures enluminées d'hiſtoire naturelle, à Copenh. 1767, fol.

25) Joh. Pet. Eberhards Verſuch eines neuen Entwurfs der Thiergeſchichte, Halle, 1768, 8.

26) MORT. THRAN. BRÜNNICHII zoologiae fundamenta: Grunde i Dyrelären, Hafn. et Lipſ. 1772, 8.

d) Zur Geſchichte der Thiere beſonderer Gegenden.

27) CAR. LINNAEI Fauna ſuecica, ſiſtens animalia Sueciae regni, Lugd. bat. 1746. Stockh. 1761, 8.

28) PHIL. CONR. FABRICIVS de Animalibus Quadrupedibus, Auibus, Amphibiis, Piſcibus et Inſectis Wetterauiae indigenis, Helmſt. 1749, 8.

29) GVIL. HENR. KRAMER Elenchus Vegetabilium et Animalium per Auſtriam inferiorem obſeruatorum, Vienn. 1756, 8.

30) Britiſh zoology, Lond. 1763, gr. fol.
Britiſh zoology, by THOM. PENNANT, Lond. 1768, gr. 8. Vol. I. II.
THOM. PENNANT zoologia britannica, latein. und deutſch, von Chph. Gottl. von Murr, Augsb. und Leipz. 1770, u. f. fol.

31) Indian zoology, by THOM. PENNANT, Lond. 1769. u. f. fol.

32) A catalogue of the animals of North America, by JOHN REINH. FORSTER, Lond. 1771, 8.

§. 136.

Die Alten pflegten das gesammte Thierreich in sechs Classen einzutheilen, wovon die erste die vierfüßigen Thiere, die zwote die Fische, die dritte die blutlosen Wasserthiere, die vierte die Vögel, die fünfte die Insecten und die sechste die Schlangen enthielt.

§. 137.

Da diese Classen eigentlich nicht natürlich sind, so hat der Ritter **Linne** nach und nach verschiedene Verbesserungen damit vorgenommen, und sie dadurch zu ganz natürlichen Classen gemacht. Es bestehen diese Verbesserungen vornehmlich darin, daß

1) die Wallfische mit den lebendiggebährenden vierfüßigen Thieren in eine Classe verbunden; hingegen

2) die eyerlegenden vierfüßigen Thiere davon getrennet, und nebst den sonst sogenannten knorpelichten Fischen mit den Schlangen in eine Classe (amphibia) gebracht worden sind;

3) daß

3) daß einige ſonſt ſogenannte Inſecten nebſt den mit ihnen näher verwandten blutloſen Waſſerthieren nunmehro eine eigene Claſſe (vermes) ausmachen; und wiederum

4) von den blutloſen Waſſerthieren der Alten einige zu den Inſecten gebracht worden ſind.

Hieraus ſind alſo ſechs Claſſen der Thiere entſtanden, welche die Namen Mammalia, Aues, Amphibia, Piſces, Inſecta und Vermes erhalten haben, und wider welche insbeſondere **Klein** (a), **Buffon** (b) und **Daubenton** (c) einige, wiewohl unerhebliche, Zweifel gemacht haben.

(a) IAC. THEOD. KLEINII dubia circa claſſes naturales Quadrupedum et Amphibiorum cl. LINNAEI, Ged. 1743, 4.

(b) Hiſtoire naturelle, Tome I. pag. 53.

(c) Hiſtoire naturelle, Tome VII. pag. 232.

§. 138.

Entwurf und Zuſammenhang der linneiſchen Claſſen der Thiere.

Die Thiere haben entweder

1) ein Herz mit zwo Kammern und eben ſo viel Lappen, und ein warmes rothes Blut; und dieſe bringen

a) lebendige Jungen zur Welt: Säugende Thiere.
b) oder Eyer: Vögel.

2) ein Herz mit einer Kammer und einem Ohrlappen und ein kaltes rothes Blut; diese holen Othem
a) durch Lungen: Amphibien.
b) durch Kiefern: Fische.

3) ein Herz mit einer Herzkammer ohne Lappen und ein weisses kaltes Blut; und diese haben
a) entweder Fühlhörner: Insecten.
b) oder Fühlfaden: Gewürme.

§. 139.

Brisson (§. 135. n. 18.) hat es für dienlicher gehalten, das Thierreich in mehrere Classen einzutheilen, und folgende neun angenommen

1) Quadrupeda
2) Cetacea
3) Aues
4) Reptilia
5) Pisces cartilaginei
6) Pisces proprie dicti
7) Crustacea
8) Insecta
9) Vermes.

Inzwischen scheint die Anzahl dieser Classen zu groß zu seyn, daher sie auch öfters nur durch geringe Kennzeichen von einander unterschieden sind.

Hr.

Hr. Eberhard hat in seinem Systeme (§. 135. n. 25.) auf einen an sich ganz unbrauchbaren und unschicklichen Grund gebauet. In den Vorlesungen mehr davon.

§. 140.

Was die Anzahl der Arten der Thiere anbetrifft, so kann man auf iede Classe ungefehr rechnen

Säugende	300.
Vögel	2000.
Amphibien	700.
Fische	2000.
Insecten	15000.
Gewürme	5000.
wahrscheinliche Anzahl aller Thiere	25000.

Linné hat davon in der zehnten und zwölften Ausgabe seines Natursystems, die Mantissen mit zur letztern gerechnet, beschrieben

	zehnte	zwölfte Ausgabe
Säugende	184.	230.
Vögel	554.	546.
Amphibien	218.	292.
Fische	379.	404.
Insecten	2122.	3060.
Gewürme	937.	1205.
also in allem	4494.	6137 Thiere.

§. 141.

In Naturaliensammlungen werden die grössern Thiere mehrentheils ausgestopft aufbehalten, kleinere aber verwahrt man in Branteweine in besondern dazu geschickten Gläsern, oder auch wohl getrocknet. Diejenigen Theile der Thiere, welche die Kennzeichen der Abtheilungen in den Methoden abgeben, pflegen besonders bewahrt zu werden.

Vierter Abschnitt.

Von den säugenden Thieren.

§. 142.

Diejenigen Thiere, welche ein mit zwo Kammen und zwey Ohren versehenes Herz, und rothes warmes Blut haben, und lebendige Junge zur Welt bringen, machen die erste Classe des Thierreiches aus (§. 138.). Sie sind durch die Zitzen kenntlich, wodurch sie ihre Jungen ernähren, und daher haben sie den Namen der **säugenden Thiere** (mammalia) bekommen.

§. 143.

Alle hieher gehörigen Thiere haben zur Unterstützung ihrer Theile wahre **Knochen** (§. 66.)

66.) erhalten, wovon selbst die kleinsten nicht ausgeschlossen sind.

§. 144.

Die äussere Bedeckung dieser Thiere bestehet ausser der Haut von verschiedener Dicke bey den mehresten aus Haaren, welche mehr oder weniger weich oder borstig sind, und sich bey den die kältern Gegenden bewohnenden und magern Thieren mehrentheils in grösserer Menge zu finden pflegen, als bey den in wärmern Gegenden lebenden und fettern Thieren. Zwischen den gröbern Haaren liegen öfters noch zärtere Wollhaare. Es entspringen die Haare in dem zellichten Gewebe unter der Haut aus kleinen Knöpfen, welche man ihre Wurzeln (bulbilli) nennt, und sie bekommen dadurch ihre Nahrung. Zu Zeiten werden sie mit neuen Haaren verwechselt.

§. 145.

Einige dieser Thiere haben anstatt der Haare einen mit Stacheln, oder mit Schuppen, oder auch mit Schildern bedeckten Körper, und diese Bekleidung vertritt die Stelle der Haare bey ihnen. Die im Wasser lebenden Thiere dieser Classe haben eine glatte Haut, einige ausgenommen, welche auch abwechselnd auf das Trockne gehen, an deren Haaren iedoch das Wasser nicht hängen bleibt. Sonst giebt es auch verschie

schiedene hieher gehörigen Thiere, welche einzelne von Haaren befreyete Theile haben.

§. 146.

Bey den Haaren dieser Thiere sind auch die Näthe (futurae) zu bemerken, welche das Fell gleichsam zu theilen scheinen, und an dem Hintertheile des Halses und auf dem Rücken bisweilen mit längern Haaren bewachsen sind, welche die Mähne (iuba) bilden.

§. 147.

Die längern Haare auf dem Kopfe heissen insbesondere Haupthaare (capilli); um dem Kinne aber haben einige einen Bart (barbam), oder um den Lippen steife Haare (vibrissas), welche Knebelbärte (mystaces) bilden: oder sie haben sonst noch hin und wieder im Gesichte längere und stärkere Haare, welche auf besondern Warzen stehen. Auch an andern Theilen finden sich bisweilen harte Theile ohne Haare (calli).

§. 148.

Der Umlauf des Geblütes geschiehet bey diesen Thieren so, daß es aus der rechten Herzkammer in die Lungen, von da in das linke Herzohr, aus diesem in die linke Kammer, alsdann durch den ganzen Körper, und aus diesem wieder zurück in das rechte Herzohr sich bewegt.

Von

Von da wird es wieder in die rechte Kammer gebracht, und wiederhohlt nun auf die nämliche Weise seinen vorigen Kreislauf.

§. 149.

Die Stimme, welche diese Thiere in dem Luftröhrenknopfe (§. 78.) hervorbringen, ist höchst verschieden. Gemeiniglich öffnet sich die Luftröhre in dem Maule dieser Thiere, und sie ist daher mit einem knorpelichten Kehldeckel (epiglottis) versehen, welcher von den darüber gehenden Speisen niedergedrückt wird, und also verhütet, daß nichts von den Speisen in die Luftröhre falle. Die Lungen liegen in der Brust, welche von den gewölbten Rippen, den dazwischen liegenden Muskeln und dem starken muskelartigen Zwergfelle (diaphragma) gebildet wird.

§. 150.

Die Thiere dieser Classe haben alle fünf vorher (§§. 81-89.) erwähnten Sinne. Was den Bau der Augen betrifft, so ist die Oeffnung des Sternes bey den meisten rund; bey denen aber, welche vornehmlich bey Nachte sehen, lang (pupilla linearis), nach der Länge oder Breite der Augen; damit sie sich desto mehr erweitern kann. Von aussen werden die Augen durch bewegliche Augenlieder (§. 84.) beschützt; wovon die obern, bisweilen auch zugleich die untern

Hand (manus) ist dadurch kenntlich, daß der innere Finger, oder der Daumen, von den übrigen mehr entfernt ist.

§. 156.

Andere haben Füsse, welche sich in zwo Klauen oder Hufe endigen (animalia bisulca), die von einer härtern Substanz sind. Bey diesen sind auch die falschen Hufe (tali succenturiati, vngula spuria) und der Nutzen dieser Theile zu bemerken. Noch andere haben nur Einen Huf (solidungula).

§. 157.

Die meisten dieser Thiere gehen auf allen vier Füssen; wenige nur auf den beyden hintern. In Ansehung des Ganges selbst findet sich eine grosse Verschiedenheit, in dem einige langsam gehen, andere desto geschwinder laufen, einige auch wohl springen. Die mehresten Thiere dieser ersten Classe gehen nur auf der Spitze der Füsse, sehr wenige auf der ganzen Ferse (talus). Die Hände dienen zum Steigen und zu verschiedenen andern Absichten; die Schwimmfüsse zum Schwimmen.

§. 158.

Einige Thiere dieser Classe können sogar durch Vorderfüsse mit längern und verbundenen Zähen

hen wirklich fliegen (man sehe die Fledermaus in der 2. Figur); andere haben nur eine Haut zwischen den Vorder- und Hinterfüssen, womit sie sich im Springen etwas weiter helfen können.

§. 159.

Gewisse hieher gehörigen Thiere, welche bloß dazu gemacht sind im Wasser zu leben, bewegen sich in demselben durch zwo vorn an dem Körper befindliche **Floßfedern** und einen wagerechten Schwanz (cauda horizontalis), welcher sich ebenfalls in zwo Floßfedern endiget und mit den Hinterfüssen anderer Thiere dieser Classe verglichen werden kann, da hingegen die vordern Floßfedern Aehnlichkeit mit den Vorderfüssen haben.

§. 160.

Zum Schlafe pflegen sich die mehresten dieser Thiere niederzulegen, sehr wenige aber stehen. Meistentheils wird die Nacht dazu angewandt. Auch bey dem Schlafe dieser säugenden Thiere findet sich allerley Merkwürdiges.

§. 161.

Die meisten Thiere dieser Classe begatten sich willkürlich untereinander (venus vaga), und alsdann pflegen die Männchen um die Weibchen zu kämpfen; diese ziehen auch mehrentheils

31) Indian zoology, by THOM. PENNANT, Lond. 1769. u. f. fol.

32) A catalogue of the animals of North America, by JOHN REINH. FORSTER, Lond. 1771, 8.

§. 136.

Die Alten pflegten das gesammte Thierreich in sechs Classen einzutheilen, wovon die erste die vierfüßigen Thiere, die zwote die Fische, die dritte die blutlosen Wasserthiere, die vierte die Vögel, die fünfte die Insecten und die sechste die Schlangen enthielt.

§. 137.

Da diese Classen eigentlich nicht natürlich sind, so hat der Ritter Linne nach und nach verschiedene Verbesserungen damit vorgenommen, und sie dadurch zu ganz natürlichen Classen gemacht. Es bestehen diese Verbesserungen vornehmlich darin, daß

1) die Wallfische mit den lebendiggebährenden vierfüßigen Thieren in eine Classe verbunden; hingegen

2) die eyerlegenden vierfüßigen Thiere davon getrennet, und nebst den sonst sogenannten knorpelichten Fischen mit den Schlangen in eine Classe (amphibia) gebracht worden sind;

3) daß

3) daß einige ſonſt ſogenannte Inſecten nebſt den mit ihnen näher verwandten blutloſen Waſſerthieren nunmehro eine eigene Claſſe (vermes) ausmachen; und wiederum

4) von den blutloſen Waſſerthieren der Alten einige zu den Inſecten gebracht worden ſind.

Hieraus ſind alſo ſechs Claſſen der Thiere entſtanden, welche die Namen Mammalia, Aues, Amphibia, Piſces, Inſecta und Vermes erhalten haben, und wider welche insbeſondere **Klein** (a), **Buffon** (b) und **Daubenton** (c) einige, wiewohl unerhebliche, Zweifel gemacht haben.

(a) IAC. THEOD. KLEINII dubia circa claſſes naturales Quadrupedum et Amphibiorum cl. LINNAEI, Ged. 1743, 4.

(b) Hiſtoire naturelle, Tome I. pag. 53.

(c) Hiſtoire naturelle, Tome VII. pag. 232.

§. 138.

Entwurf und Zuſammenhang der lineiſchen Claſſen der Thiere.

Die Thiere haben entweder

1) ein Herz mit zwo Kammern und eben ſo viel Lappen, und ein warmes rothes Blut; und dieſe bringen

a) lebendige Jungen zur Welt: Säugende Thiere.
b) oder Eyer: Vögel.

2) ein Herz mit einer Kammer und einem Ohrlappen und ein kaltes rothes Blut; diese holen Othem
a) durch Lungen: Amphibien.
b) durch Kiefern: Fische.

3) ein Herz mit einer Herzkammer ohne Lappen und ein weisses kaltes Blut; und diese haben
a) entweder Fühlhörner: Insecten.
b) oder Fühlfaden: Gewürme.

§. 139.

Brisson (§. 135. n. 18.) hat es für dienlicher gehalten, das Thierreich in mehrere Classen einzutheilen, und folgende neun angenommen

1) Quadrupeda
2) Cetacea
3) Aues
4) Reptilia
5) Pisces cartilaginei
6) Pisces proprie dicti
7) Crustacea
8) Insecta
9) Vermes.

Inzwischen scheint die Anzahl dieser Classen zu groß zu seyn, daher sie auch öfters nur durch geringe Kennzeichen von einander unterschieden sind.

Hr.

Hr. Eberhard hat in seinem Systeme (§. 135. n. 25.) auf einen an sich ganz unbrauchbaren und unschicklichen Grund gebauet. In den Vorlesungen mehr davon.

§. 140.

Was die Anzahl der Arten der Thiere anbetrifft, so kann man auf iede Classe ungefehr rechnen

Säugende	300.
Vögel	2000.
Amphibien	700.
Fische	2000.
Insecten	15000.
Gewürme	5000.
wahrscheinliche Anzahl aller Thiere	25000.

Linné hat davon in der zehnten und zwölften Ausgabe seines Natursystems, die Mantissen mit zur letztern gerechnet, beschrieben

	zehnte	zwölfte Ausgabe
Säugende	184.	230.
Vögel	554.	546.
Amphibien	218.	292.
Fische	379.	404.
Insecten	2122.	3060.
Gewürme	937.	1205.
also in allem	4494.	6137 Thiere.

§. 141.

In Naturaliensammlungen werden die gröſsern Thiere mehrentheils ausgestopft aufbehalten, kleinere aber verwahrt man in Brantewein in besondern dazu geschickten Gläsern, oder auch wohl getrocknet. Diejenigen Theile der Thiere, welche die Kennzeichen der Abtheilungen in den Methoden abgeben, pflegen besonders bewahrt zu werden.

Vierter Abschnitt.

Von den säugenden Thieren.

§. 142.

Diejenigen Thiere, welche ein mit zwo Kammen und zwey Ohren versehenes Herz, und rothes warmes Blut haben, und lebendige Junge zur Welt bringen, machen die erste Classe des Thierreiches aus (§. 138.). Sie sind durch die Zitzen kenntlich, wodurch sie ihre Jungen ernähren, und daher haben sie den Namen der **säugenden Thiere** (mammalia) bekommen.

§. 143.

Alle hieher gehörigen Thiere haben zur Unterstützung ihrer Theile wahre **Knochen** (§. 66.)

66.) erhalten, wovon selbst die kleinsten nicht ausgeschlossen sind.

§. 144.

Die äussere Bedeckung dieser Thiere bestehet ausser der Haut von verschiedener Dicke bey den mehresten aus Haaren, welche mehr oder weniger weich oder borstig sind, und sich bey den die kältern Gegenden bewohnenden und magern Thieren mehrentheils in grösserer Menge zu finden pflegen, als bey den in wärmern Gegenden lebenden und fettern Thieren. Zwischen den gröbern Haaren liegen öfters noch zärtere Wollhaare. Es entspringen die Haare in dem zellichten Gewebe unter der Haut aus kleinen Knöpfen, welche man ihre Wurzeln (bulbilli) nennt, und sie bekommen dadurch ihre Nahrung. Zu Zeiten werden sie mit neuen Haaren verwechselt.

§. 145.

Einige dieser Thiere haben anstatt der Haare einen mit Stacheln, oder mit Schuppen, oder auch mit Schildern bedeckten Körper, und diese Bekleidung vertritt die Stelle der Haare bey ihnen. Die im Wasser lebenden Thiere dieser Classe haben eine glatte Haut, einige ausgenommen, welche auch abwechselnd auf das Trockne gehen, an deren Haaren iedoch das Wasser nicht hängen bleibt. Sonst giebt es auch verschie

schiedene hieher gehörigen Thiere, welche einzelne von Haaren befreyete Theile haben.

§. 146.

Bey den Haaren dieser Thiere sind auch die **Näthe** (futurae) zu bemerken, welche das Fell gleichsam zu theilen scheinen, und an dem Hintertheile des Halses und auf dem Rücken bisweilen mit längern Haaren bewachsen sind, welche die **Mähne** (iuba) bilden.

§. 147.

Die längern Haare auf dem Kopfe heissen insbesondere **Haupthaare** (capilli); um dem Kinne aber haben einige einen **Bart** (barbam), oder um den Lippen steife Haare (vibrissas), welche **Knebelbärte** (mystaces) bilden: oder sie haben sonst noch hin und wieder im Gesichte längere und stärkere Haare, welche auf besondern Warzen stehen. Auch an andern Theilen finden sich bisweilen harte Theile ohne Haare (calli).

§. 148.

Der Umlauf des Geblütes geschiehet bey diesen Thieren so, daß es aus der rechten Herzkammer in die Lungen, von da in das linke Herzohr, aus diesem in die linke Kammer, alsdann durch den ganzen Körper, und aus diesem wieder zurück in das rechte Herzohr sich bewegt.

Von

Von da wird es wieder in die rechte Kammer gebracht, und wiederhohlt nun auf die nämliche Weise seinen vorigen Kreislauf.

§. 149.

Die Stimme, welche diese Thiere in dem Luftröhrenknopfe (§. 78.) hervorbringen, ist höchst verschieden. Gemeiniglich öffnet sich die Luftröhre in dem Maule dieser Thiere, und sie ist daher mit einem knorpelichten Kehldeckel (epiglottis) versehen, welcher von den darüber gehenden Speisen niedergedrückt wird, und also verhütet, daß nichts von den Speisen in die Luftröhre falle. Die Lungen liegen in der Brust, welche von den gewölbten Rippen, den dazwischen liegenden Muskeln und dem starken muskelartigen Zwergfelle (diaphragma) gebildet wird.

§. 150.

Die Thiere dieser Classe haben alle fünf vorher (§§. 81-89.) erwähnten Sinne. Was den Bau der Augen betrifft, so ist die Oeffnung des Sternes bey den meisten rund; bey denen aber, welche vornehmlich bey Nachte sehen, lang (pupilla linearis), nach der Länge oder Breite der Augen; damit sie sich desto mehr erweitern kann. Von aussen werden die Augen durch bewegliche Augenlieder (§. 84.) beschützt; wovon die obern, bisweilen auch zugleich die

untern

untern mit Augenbranen (ciliis) versehen sind. Einige Thiere dieser Classe haben überdem noch eine innere Augendecke (§. 84.). Das Gesicht ist bey verschiedenen Thieren, die vom Fleische anderer leben, vorzüglich scharf.

§. 151.

Die Ohren sind bey ihnen, diejenigen ausgenommen, welche im Wasser leben, mit äussern Ohren oder Ohrläppchen (auriculae) versehen, welche beweglich, bald hängend, bald aufgerichtet, und von verschiedener Gestalt und Grösse sind. Die wehrlosesten Thiere haben oft das feinste Gehör.

Kommen die hängenden Ohren den damit versehenen Thieren ursprünglich zu?

Doppelte Ohren der einen bey uns einheimischen Fledermaus (Vespertilio auritus). Man sehe die zwote Figur.

§. 152.

Die Nase hat ebenfalls eine sehr verschiedene Bildung, und ist mehr oder weniger platt, überwärts (simus) oder unterwärts (resimus) gebogen, und entweder kürzer oder länger als die darunter liegenden Lippen; bey einigen auch wohl gar in einen Rüssel ausgedehnt. Auch die Naselöcher sind bald rund, bald länglicht, und iederzeit gedoppelt. Viele Raubthiere haben einen vorzüglich feinen Geruch.

§. 153.

§. 153.

Die Zunge ist bey den mehresten Thieren dieser Classe breit, bey einigen wenigen cylindrisch oder fadenförmig (filiformis). Einige Thiere haben auch wohl eine stachlichte, und die Seehunde eine gespaltene Zunge. Ihr Hauptnutzen ist, daß sie als Werkzeug des Geschmackes dient; aber sie nützt auch noch zu verschiedenen Nebenabsichten. Sonst übertreffen die pflanzenfressenden Thiere die übrigen in der Feinheit des Geschmackes.

§. 154.

Die gewöhnlichsten Werkzeuge der Bewegung sind bey diesen Thieren vier Füsse, wovon sich die zween vordern in die Palmas, die hintern in die Plantas endigen. Man merke auf die verschiedene Verhältniß der Länge und Dicke der Füsse bey den verschiedenen Thieren.

§. 155.

Bey den mehresten Thieren dieser Classe sind die Füsse in Zähen oder Finger (digiti) getheilt. Ihre Anzahl ist verschieden, und sie sind entweder mit spitzigen Krallen, oder mit breiten Nägeln (vngues) versehen. Sind die Zähen durch eine Haut untereinander verbunden, so heissen die Füsse Schwimmfüsse (pedes palmati), sonst aber gespaltene (fissi). Eine

Hand

Hand (manus) ist dadurch kenntlich, daß der innere Finger, oder der Daumen, von den übrigen mehr entfernt ist.

§. 156.

Andere haben Füsse, welche sich in zwo Klauen oder Hufe endigen (animalia bisulca), die von einer härtern Substanz sind. Bey diesen sind auch die falschen Hufe (tali succenturiati, vngula spuria) und der Nutzen dieser Theile zu bemerken. Noch andere haben nur Einen Huf (solidungula).

§. 157.

Die meisten dieser Thiere gehen auf allen vier Füssen; wenige nur auf den beyden hintern. In Ansehung des Ganges selbst findet sich eine grosse Verschiedenheit, in dem einige langsam gehen, andere desto geschwinder laufen, einige auch wohl springen. Die mehresten Thiere dieser ersten Classe gehen nur auf der Spitze der Füsse, sehr wenige auf der ganzen Ferse (talus). Die Hände dienen zum Steigen und zu verschiedenen andern Absichten; die Schwimmfüsse zum Schwimmen.

§. 158.

Einige Thiere dieser Classe können sogar durch Vorderfüsse mit längern und verbundenen Zähen

hen wirklich fliegen (man sehe die Fledermaus in der 2. Figur); andere haben nur eine Haut zwischen den Vorder- und Hinterfüssen, womit sie sich im Springen etwas weiter helfen können.

§. 159.

Gewisse hieher gehörigen Thiere, welche bloß dazu gemacht sind im Wasser zu leben, bewegen sich in demselben durch zwo vorn an dem Körper befindliche Floßfedern und einen wagerechten Schwanz (cauda horizontalis), welcher sich ebenfalls in zwo Floßfedern endiget und mit den Hinterfüssen anderer Thiere dieser Classe verglichen werden kann, da hingegen die vordern Floßfedern Aehnlichkeit mit den Vorderfüssen haben.

§. 160.

Zum Schlafe pflegen sich die mehresten dieser Thiere niederzulegen, sehr wenige aber stehen. Meistentheils wird die Nacht dazu angewandt. Auch bey dem Schlafe dieser säugenden Thiere findet sich allerley Merkwürdiges.

§. 161.

Die meisten Thiere dieser Classe begatten sich willkürlich untereinander (venus vaga), und alsdann pflegen die Männchen um die Weibchen zu kämpfen; diese ziehen auch mehrentheils

die stärkern den schwächern vor. Wo diese Art der Begattung Statt findet, da trägt das Männchen gar keine Sorge für die Jungen.

§. 162.

Etwas seltener ist es bey diesen Thieren, daß die Männchen sich mit mehrern, aber ihnen eigenen, Weibchen begatten (venus polygama): noch seltener, daß sie sich paarweise zusammenhalten (venus monogama); alsdann sorgen aber beyde Geschlechter für die Erhaltung der Jungen.

§. 163.

Ausser den eigentlichen Geschlechtsgliedern, deren verschiedener Bau wohl eine genauere Untersuchung verdiente, trifft man auch noch hin und wieder bey einigen Thieren andere Kennzeichen an, woran man die Geschlechter unterscheiden kann. Merkwürdig ist es, daß einige, wiewohl wenige, hieher gehörigen Thiere weiblichen Geschlechtes zu gewissen Zeiten aus ihren Geburthsgliedern Blut von sich geben (menstruant).

§. 164.

Bey der Begattung pflegen die Männchen mehrentheils auf den Hinterfüssen zu stehen, mit den vordern aber den Leib des Weibchen zu hal-

halten und auf diese Weise die Geburthsglieder, in welchen vorher schon sich einige Veränderungen zugetragen haben, von hinten zu zu vereinigen. Seltener begatten sich diese Thiere von vorn, so daß das Weibchen dabey auf dem Rücken liegt.

§. 165.

Nach verflossener Schwangerschaft, deren Dauer in verschiedenen verschieden ist, bringen diese Thiere iederzeit lebendige Jungen, einige mehrere, andere wenigere, zur Welt. In dem jungen Thiere gehen alsdann nach der Geburth ansehnliche Veränderungen vor. Die Lungen werden zum ersten Mahle von der Luft ausgedehnt; das Blut fängt an, den vorher (§. 148.) beschriebenen Weg durch dieselben zu nehmen, und verläßt den vorigen Umlauf durch die Nabelschnur und den Mutterkuchen, welche sich daher vom Körper trennen und eine Narbe hinterlassen, welche der **Nabel** heißt. Zugleich nimmt der Urin nun seinen ordentlichen Weg, da er vorher durch die **Harnschnur** (vrachus) in eine besondere Haut des Eyes (allantois) geführt wurde. Einige Thiere bringen verschlossene Augen mit sich zur Welt, welche sich erst nach einiger Zeit öffnen.

§. 166.

Nach der Geburth ernährt die Mutter ihre Jungen durch die Milch, welche in den Eytern abgesondert und von den Jungen durch die an denselben befindlichen Warzen ausgesogen wird. Bey einigen Thieren tränkt die Mutter ihre Jungen im Liegen, bey andern im Stehen.

§. 167.

Alle Thiere dieser Classe weiblichen Geschlechts nämlich sind mit Zitzen versehen, und bey den allermehresten (vielleicht bey allen), finden sie sich auch im männlichen Geschlechte, obgleich bisweilen in geringerer Anzahl oder Grösse. Sie stehen paarweise, und zwar entweder an der Brust (mammae pectorales), oder am Bauche (abdominales), oder zwischen den Hinterfüssen (inguinales). Ihre Anzahl ist verschieden, öfters aber noch einmal so groß, als die gewöhnliche Anzahl der Jungen welche die Mutter auf einmal zur Welt bringt.

§. 168.

Die erwachsenen Thiere dieser Classe nehmen ihre Speise iederzeit entweder aus dem Pflanzen- oder Thierreiche (animalia phytiphaga vel carniuora); sie ist aber übrigens sehr verschieden. Die mehresten trinken auch überdem.

§. 169.

§. 169.

Zur Verkleinerung der Speise haben sie die Zähne erhalten, welche in zwo horizontalen Kinnladen (maxillae) befestiget sind, wovon nur die untere beweglich ist. Die Zähne sind nichts anders als Knochen, welche mit einer härtern Materie, die man mit Schmelz vergleicht, überzogen sind. Diese Zähne sind entweder Vorderzähne (dentes primores), und heissen, wenn sie breit und scharf sind, Schneidezähne (incisores); oder Eck- oder Hundszähne (laniarii, canini); oder endlich Backenzähne (molares); wovon iede Art ihren besondern Gebrauch, und nach der verschiedenen Speise der Thiere, auch wohl nach dem verschiedenen Alter derselben, eine verschiedene Bildung hat. Sehr wenige Thiere dieser Classe haben gar keine Zähne (maxillae edentulae).

§. 170.

Von aussen werden die Zähne durch die Lippen bedeckt, welche durch besondere Muskeln beweglich sind und das Maul verschliessen. Bey einigen wenigen Thieren ist die Oberlippe gespalten (labium fissum); bey den übrigen in der Mitte mit einer Vertiefung versehen (lacunosum).

§. 171.

Die Verdauung der Speisen wird bey diesen Thieren durch den Speichel (saliua), den Magensaft (liquor gastricus), die gedoppelte Galle (bilis hepatica et cystica), deren Absonderung in der Leber aus dem vielleicht in dem Netze (omentum) und der Milz (lien) dazu vorbereiteten Blute geschiehet, und durch den Gekrösdrüsensaft (succus pancreaticus) befördert. Der Nahrungssaft wird durch die Milchadern (vasa chylifera, lactea) in das Milchbehältniß (receptaculum s. cisterna chyli) gesammlet, und von da durch die Milchbrustader (ductus thoracicus) nach dem Geblüte gebracht, und nach und nach selbst in Blut verwandelt.

§. 172.

Bey einigen Thieren dieser Classe ist die Verdauung noch mehr zusammengesetzt: man nennt sie widerkäuende Thiere (ruminantia). Diese haben nämlich vier Magen, wovon der erste, der Panzen (ingluuies, κοιλια μεγαλη) die niedergeschluckten Pflanzen eine Zeitlang einweicht. Hiervon wird ein Theil nach dem andern, vermuthlich durch Hülfe des sogenannten zweyten Magens, der Haube (reticulum, κεκρυφαλος) wieder in das Maul hinauf gedruckt und zum zweyten Male sorgfältiger zerkäuet, und er gelangt nun in den dritten Ma-

gen,

gen, den Salter (omaſus, ἔχινος). Zwiſchen den Blättern deſſelben verweilt die Speiſe vorzüglich lange und erfährt die ſtärkſte Veränderung in ihm, bis endlich im vierten Magen, dem **Rohm** (abomaſus, ἄνυστρον), das ganze Geſchäft der Verdauung geendigt wird. Einige wenigere Thiere wiederkäuen aber auch, ohne vier abgeſonderte Magen zu haben.

IO. CONR. PEYERI Merycologia, ſiue de ruminantibus et ruminatione commentarius, Baſil. 1685, 4.

PETR. CAMPER Leſſen over de Veeſterfte, (Leeuw. 1769, gr. 8.) *II. Les, pag. 13.*

Leſſen over de herkaauwing der runderen, door H. VINK, Rotterd. 1770, gr. 8.

In dem Panzen der wiederkäuenden Thiere finden ſich öfters Haarkugeln (aegagropilae). Auch ſind die Bezoarſteine aus dem Magen verſchiedener Thieren zu merken.

§. 173.

Dieienige Oeffnung, aus welcher der von den verdaueten Speiſen übrig gebliebene Unrath aus dem Körper ausgeführt wird, wird durch den **Schwanz** (cauda) bedeckt, welcher aber bey einigen fehlt. Er beſteht aus dem auſſerhalb dem Körper verlängerten Rückgrade und iſt mit der Haut und mit Haaren bekleidet, bey einigen aber beynahe ganz glatt (cau-

da nuda), bey dem Biber schuppicht. Von der verschiedenen Stellung der Haare am Schwanze rührt der Unterschied unter einer Cauda comosa, floccosa und disticha her. In Absicht auf die Länge ist der Schwanz entweder kurz (abbreuiata), bisweilen abgestumpft (truncata); oder lang (elongata); in Absicht auf die Richtung gerade (recta), überwärts (recurua) oder unterwärts gebogen (incurua), oder gar rückwärts geschlagen (reflexa). Bey einigen Thieren dient der Schwanz auch zum Steigen, und ist besonders dazu eingerichtet (cauda prehensilis).

§. 174.

Der Urin wird bey diesen Thieren, nachdem er durch die Nieren aus dem Blute abgesondert worden, erst in der Blase (vesica vrinaria) gesammlet, und hernach durch die Geburthsglieder ausgeführt.

§. 175.

Zu den Waffen der Thiere dieser Classe gehören ausser den Krallen (§. 155.) und den Zähnen (§. 169.) insbesondere die Hörner, in verschiedener Anzahl, womit einige auf dem Kopfe versehen sind. Sie sind entweder dicht (cornua solida), oder hohl (caua); und die erstern entweder beständig (perennia), oder sie wer-

werden alle Jahre abgeworfen (annua); wobey die verſchiedene Art, wie ſie wachſen, zu merken iſt. Bey einigen ſind die Hörner zweigicht (ramoſa) und heiſſen Gewweihe, bey andern einfach (ſimplicia), bald gerade, bald auf verſchiedene Art gebogen oder gewunden. Dem weiblichen Geſchlechte fehlen ſie bisweilen ganz, bisweilen ſind ſie nur bey demſelben kleiner.

Auſſerdem haben noch verſchiedene Arten der Thiere ganz beſondere Arten ſich gegen ihre Feinde zu vertheidigen, wohin auch der Geruch gehört, den einige von ſich geben.

§. 176.

Einige hieher gehörigen Thiere leben in beſondern und öfters künſtlichen **Wohnungen**, worin ſie ſich auch wohl im Sommer Speiſe auf den Winter ſammlen. Andere ſchlafen hingegen den ganzen Winter hindurch und gebrauchen alſo gar keine Speiſe. Endlich leben einige Thiere dieſer Claſſe ſo gar in ordentlichen Geſellſchaften oder Republiken neben einander.

§. 177.

Das Alter dieſer Thiere iſt verſchieden, und nicht ſo groß, als man wohl bey den Thieren der erſten und vornehmſten Claſſe erwarten ſollte. Der Verluſt der Zähne und andere Urſa-

chen scheinen aber das Leben bey ihnen vornehmlich abzukürzen.

§. 178.

In der Haushaltung der Natur sind sie von der grössesten Wichtigkeit und verwalten sehr ansehnliche Geschäffte. Weil sie die mehresten übrigen Thiere an Grösse des Körpers übertreffen, so ist ihre Anzahl desto kleiner.

§. 179.

Der ihnen angewiesene Aufenthalt erstreckt sich über den ganzen Erdboden. Einige bewohnen das Trockne, woselbst einer ieden Art ihr besonderer Wohnplatz angewiesen ist; andere das Wasser. Einige gehen ihren Geschäfften bey Tage, andere bey Nacht nach.

§. 180.

Die zu dieser Classe des Thierreiches gehörigen vornehmsten Schriftsteller sind:

1) CONR. GESNER de Quadrupedibus, Tiguri 1551, fol.

Conr. Gesneri Thierbuch, das ist Beschreibung von vierfüßigen Thieren, durch Hr. **Conr. Forer** ins Teutsche gebracht, Frankf. 1558, fol.

2) VLYSS. ALDROVANDI de Quadrupedibus solidipedibus L. Bonon. 1617, fol.

3) IDEM.

3) EIVSD. Quadrupedum omnium biſulcorum hiſtoria, Bonon. 1642, fol.

4) EIVSD. de Quadrupedibus digitatis viuiparis et ouiparis, Bonon. 1639, fol.
EIVSD. Hiſtoria Quadrupedum, Francof. 1647, fol.

5) IO. IONSTONI hiſtoriae naturalis de Quadrupedibus libri IV. Francof. 1649, Heilbronn. 1755, fol.

6) IO. RAII Synopſis animalium Quadrupedum et Serpentum, Lond. 1693, 8.

7) IAC. THEOD. KLEIN Quadrupedum diſpoſitio breuisque hiſtoria naturalis, Lipſ. 1751, gr. 4.
Jac. Theod. Kleins Claſſification und kurze Geſchichte der vierfüßigen Thiere, a. d. lat. überſ. und mit Zuſ. vermehrt von Fried. Dan. Behn, Lübeck 1760, 8.
Herrn von Buffon (§. 37. b. n. 3.) angeführtes Werk.
BRISSON regnum animale (§. 135. n. 18.)
Der erſte Theil von Hallens Naturgeſchichte der Thiere (§. 135. n. 19.).

8) A ſynopſis of Quadrupeds, Lond. 1771, 8.

9) A catalogue of the Animals of North America, by JOHN REINH. FORSTER, Lond. 1771, 8.

§. 181.

§. 181.

Die verschiedenen Eintheilungen der Thiere dieser Classe, die man bisher angegeben hat, gründen sich entweder auf die Verschiedenheit der Füsse oder der Zähne. Zu der erstern Art gehört die Eintheilung des **Aristoteles** (Hist. anim. II. 1.), der dieselben in Thiere mit Zähen (πολυσχιδῆ s. πολυδάκτυλα), mit zween Hufen (δισχιδῆ s. διχήλα) und mit Einem Hufe (ἀσχιδῆ s. μώνυχα) eintheilt; welche Eintheilung **Rai** (Synopf. anim. quadrup. p. 56.) und **Klein** (Quadrup. disposit.) eigentlich nur weiter bearbeitet haben.

§. 182.

Der Herr **von Linné** hat mit grösserm Rechte sein System von der Verschiedenheit der Zähne hergenommen. Nach verschiedenen Aenderungen, welche er nach und nach in seinem Natursysteme damit vorgenommen hat, hat seine Methode folgende acht Ordnungen in der zehnten Ausgabe erhalten.

Die säugenden Thiere sind entweder

1) mit Füssen versehen, und diese haben
   a) gar keine Vorderzähne: **zwote Ordnung**, Bruta.
   b) oben keine Vorderzähne, aber wohl unten: **sechste Ordnung**, Pecora.
   c) Zween

c) Zween Vorderzähne oben, und zween unten: **fünfte Ordnung**, Glires.

d) mehrere Vorderzähne, und zwar

α) mit mehr als einem Eckzahne: **vierte Ordnung**, Beſtiae.

β) mit einzelnen Eckzähnen, und

a) vier Vorderzähnen oben: **erſte Ordnung**, Primates.

b) ſechs ſtumpfen Vorderzähnen oben: **ſiebente Ordnung**, Belluae.

c) ſechs ſcharfen Vorderzähnen oben: **dritte Ordnung**, Ferae.

2) mit Floßfedern anſtatt der Füſſe verſehen: **achte Ordnung**, Cete.

§. 183.

In der leztern Ausgabe des Naturſyſtems hat der Ritter zugleich mit auf den Bau der Füſſe geſehen, allein vielleicht auch ſeiner Methode dadurch viel Natürliches benommen, daher mir wenigſtens die vorige Einrichtung einen Vorzug zu verdienen ſcheint. Nach dieſer Aenderung hat die Methode folgende Geſtalt erhalten.

Die ſäugenden Thiere haben

1) Nägel (vnguiculata) und

a) gar

a) gar keine Vorderzähne: zwote Ordnung, Bruta.

b) zween schneidende Vorderzähne und keine Eckzähne: vierte Ordnung, Glires.

c) vier schneidende Vorderzähne und einen Eckzahn: erste Ordnung, Primates.

d) spitzige Vorderzähne und einen Eckzahn: dritte Ordnung, Ferae.

2) Hufe (vngulata), mit

a) Vorderzähnen oben und unten: sechste Ordnung, Belluae.

b) keinen Vorderzähnen oben: fünfte Ordnung, Pecora.

3) weder Nägel noch Hufe: siebente Ordnung, Cete.

§. 184.

Aus Brissons Eintheilung des Thierreiches (§. 139.) gehört die erste und zwote Classe, Quadrupeda und Cetacea hieher. Er sieht bey der weitern Eintheilung derselben (Regn. anim.) auf die Verschiedenheit der Zähne, allein so sorgfältig, daß er zu viele und zu kleine Ordnungen dadurch erhält, indem er die Quadrupeda in achtzehn, und die Cetacea in vier Ordnungen eintheilt.

Meine

Meine unter dem Vorſitze des Hn. Hofr. Käſtners vertheidigte Diſſertation ſiſtens diiudicationem ſyſtematum animalium mammalium, Goett. 1767, 4.

§. 185.

Geſchlechter haben in dieſer Claſſe vornehmlich Rai, Klein, Linné und Briſſon beſtimmt. Die beyden erſtern haben bloß auf den Habitus geſehen (§. 29.), und Rai mehrentheils mit beſſern Erfolge als Klein. Linné und Briſſon haben beyde ordentliche Kennzeichen angegeben, und gröſtentheils auf die Zähne geſehen, daher ihre Geſchlechter viel Aehnliches mit einander haben. Wir folgen den linnäiſchen Geſchlechtern nach der zwölften Ausgabe des Naturſyſtems, mit wenigen Abänderungen.

§. 186.

Bey Betrachtung der beſondern Arten hat man auſſer denen Kennzeichen, welche die Ordnung und das Geſchlecht beſtimmen, den Zähnen nämlich, auf die Beſchaffenheit der Füſſe und der daran befindlichen Nägel, des Schwanzes, der Geburthsglieder, der Naſe, der Barthaare, der Näthe der Haut und auf merkwürdige Abweichungen in der Bildung der Theile von dem gewöhnlichen Baue zu ſehen. Die Farbe giebt bisweilen ſichere Kennzeichen ab, bis-

bisweilen ist sie trüglich, und entweder von Natur, oder durch die Cultur, das Klima, die Jahrszeit und das Alter der Thiere veränderlich.

§. 187.

Die erste Ordnung, Primates (Magnates), ist durch vier Vorderzähne in der obern Kinnlade, welche in einer geraden Linie stehen, mit einzelnen Eckzähnen kenntlich. S. die 3. Fig. Die dahin gehörigen Thiere haben gemeiniglich keine starken Haare; zwischen den Vorderfüssen, welche bey ihnen Hände sind, Schlüsselbeine (clauiculas), daher sie nicht gut darauf gehen können; iederzeit Finger an den Füssen und zwar mehrentheils mit breiten Nägeln. Sie lieben vorzüglich die Monoganie; und haben zwo Zitzen an der Brust, aber auch ausserdem noch wohl andere. Waffen haben sie ausser den Zähnen nicht erhalten, verschiedene haben auch keinen Schwanz. Sie leben alle im Trocknen und insbesondere in den wärmern Gegenden. Ihre Speisen nehmen sie hauptsächlich aus dem Pflanzenreiche, und vorzüglich von den Früchten her, weswegen sie auch die Bäume sehr geschickt besteigen und stärkere Schneidezähne erhalten haben. Uebrigens sind es die allerklügesten Thiere des ganzen Erdbodens.

Geſchlechter der erſten Ordnung.

1. Homo. 1. (*)
2. Simia. 2.
3. Lemur. 3.

(*) Die vordere Zahl weiſt auf die zehnte, die hintere auf die zwölfte Ausgabe des Naturſyſtems.

§. 188.

Die zwote Ordnung, Bruta, unterſcheidet ſich dadurch, daß die dahin gehörigen Thiere gar keine Vorderzähne, weder oben noch unten haben; man ſehe die 4. Figur. Die Bedeckung ihres Körpers iſt höchſt verſchieden, ſo wie auch der Schwanz, welcher mehrentheils vorhanden iſt. Die Füſſe haben Zähen von verſchiedener Anzahl mit ſtarken Klauen. An der Bruſt ſitzen zween Eyter, bisweilen aber auch noch überdem mehrere am Bauche. Die meiſten ſind wehrlos, einige haben beſondere Waffen. Sie lieben warme Gegenden und leben bis auf das Seekuhgeſchlecht im Trocknen, und zwar mehrentheils nur auf der flachen Erde, wo ſie ſich ziemlich langſam bewegen. einige beſteigen auch Bäume. Ihre Speiſe beſtehet vornemlich aus Pflanzen, oder kleinen Thierchen, die ſie zerquetſchen. In Anſehung ihres Naturells ſind ſie klug und ſanftmüthig.

Ihr Nutzen für das menſchliche Geſchlecht iſt ziemlich gering.

Geſchlechter der zwoten Ordnung.

5. Elephas. 5.
22. Rhinoceros. 36.
6. Trichechus. 6.
7. Bradypus. 7.
8. Myrmecophaga. 8.
9. Manis. 9.
17. Daſypus. 10.

Das Nashorn gehört nach dem Anſehen hieher, wenn auch gleich die Zähne etwas abweichen ſollten. Die Rede iſt von der natürlichen Methode.

§. 189.

Die dritte Ordnung, Ferae, hat ſechs ſpitzige Vorderzähne in der obern Kinnlade und einzelne ſpitzige Eckzähne zum Kennzeichen; S. die 5. Figur. Das Fell dieſer Thiere iſt meiſtentheils ſchön und ſelten fehlt der Schwanz. Die Füſſe haben Zähen. Die Eyter ſitzen am Bauche, auch wohl überdem an der Bruſt. Ihre ſpitzigen Zähne und Krallen dienen ihnen anſtatt aller übrigen Waffen. Keine Weltgegend hat einen völligen Mangel an dieſen Thieren;

ren; sie leben im Wasser, im Trocknen, oder in beyden Elementen zugleich. Einige leben auf dem platten Lande, andere besteigen Bäume. Im Laufe sind sie schnell, und in der Nacht wach. Sie leben alle vom Raube oder wenigstens vom Fleische, das sie mit den Zähnen, und bisweilen mit Beyhülfe der Krallen zerreissen; sie sind verschlagen und grausam. Einige sind von uns sehr zu fürchten, andere werden gezähmt und dienen uns alsdann zum Schutze oder zur Jagd. Sonst werden sie uns durch ihr Fell und durch einige Arzneyen, welche wir von ihnen bekommen, nützlich: ihr Fleisch wird gewöhnlich nicht gegessen.

Geschlechter der dritten Ordnung.

10. Phoca. 11.
11. Canis. 12.
12. Felis. 13.
13. Viuerra. 14.
14. Mustela. 15.
15. Vrsus. 16.

§. 190.

Die Thiere der vierten Ordnung heissen Bestiae. Man kennt sie an einer unbestimmten Anzahl Vorderzähne oben und unten, welche in der Mitte von einander stehen: sie ha-

ben zugleich an ieder Seite mehr als Einen Eckzahn und eine über das Maul hervorragende Nase. Man sehe die 6. Figur. Einige haben ein weiches, andere ein desto gröberes Fell; das Schwein ausgenommen haben sie alle Zähen an den Füssen. Sie halten sich in warmen und kalten Gegenden auf, leben auf der Erde und sind nicht unter die geschwindesten zu zählen. Waffen haben sie nicht bis auf das Schwein, allein es fehlt ihnen auch der Muth sie zu gebrauchen. Die Anzahl der Eyter ist groß, sie stehen an der Brust und am Bauche. Ihre Speise ist verschieden, vorzüglich lieben sie saftige Nahrungsmittel, aus dem Thier- und Pflanzenreiche. In Ansehung ihres Naturells sind sie ziemlich dumm. Ihr Fleisch wird zwar gegessen und ist fett, allein es ist nicht das gesundeste für den Menschen.

Geschlechter der vierten Ordnung.

16. Sus. 35.
18. Erinaceus. 20.
19. Talpa. 18.
4. Vespertilio. 4.
20. Sorex. 19.
21. Didelphis. 17.

Die Fledermaus gehört hieher sowohl nach den Zähnen, als nach dem Ansehen und der Lebensart.

§. 191.

§. 191.

Die fünfte Ordnung, Glires, hat zween ſcharfe Vorderzähne oben und unten zum Kennzeichen, welche von den Backenzähnen entfernt ſind, ohne daß Eckzähne dazwiſchen ſtehen. S. die 7. Figur. Ihr Pelz iſt mehrentheils ſehr ſchön. Die Füſſe haben Zähen, und öfters bedienen ſie ſich der Vorderfüſſe anſtatt der Hände, und ſitzen daher gern auf den Hinterfüſſen. Sie haben acht Eyter am Bauche. Beſondere Waffen fehlen ihnen. Die Oberlippe iſt geſpalten. Zwiſchen den Hinterfüſſen liegt eine Drüſe bey dieſen Thieren, welche einen ſtarkriechenden Saft abſondert. Sie finden ſich in verſchiedenen Himmelsſtrichen und leben im Trocknen, bis auf einige, welche auch ins Waſſer gehen. Sie laufen ziemlich ſchnell und gleichſam hüpfend. Sie lieben die Reinlichkeit ungemein und leben vornehmlich von allerhand Theilen der Pflanzen, die ſie benagen. Einige wiederkäuen. Sie ſind ziemlich klug und munter, aber meiſtens furchtſam, und bauen ſich gern Wohnungen. Ihr Nutzen für uns beſteht darin, daß wir das Fleiſch von einigen eſſen, ihren Pelz gebrauchen und einige Arzneyen aus dieſer Ordnung erhalten.

Geſchlechter der fünften Ordnung.

23. Hyſtrix. 21.
24. Lepus. 22.

25. Castor. 23.

26. Mus. 24.

Cauia.

27. Sciurus. 25.

Noctilio. 26.

§. 192.

Die sechste Ordnung, Pecora, ist dadurch kenntlich, daß in der obern Kinulade gar keine Vorderzähne, in der untern aber sechs bis acht befindlich sind, welche von den Backenzähnen entfernt stehen. S. die 8. Figur. Oft fehlen die Eckzähne. Die Haare, welche diese Thiere bedecken, sind eben nicht die weichsten. Die Füsse haben gespaltene Klauen, und die Thiere laufen öfters ziemlich geschwind damit. Mehrentheils haben sie Hörner, iedoch von verschiedener Art. Ihre Eiter sitzen zwischen den Hinterfüssen. Sie finden sich in allen Gegenden im Trocknen, und steigen nie auf Bäume. Ihre Speise besteht aus Pflanzen, die sie mehr abreissen als abbeissen, und die sie wiederkäuen, zu welchem Ende sie vier Magen erhalten haben, (§. 172.). Das Fett bey diesen Thieren ist Talg (sebum). Sie gehören zwar nicht unter die klügsten Thiere, allein sie werden uns durch ihr Fleisch, ihre Milch, Talg, Wolle, Häute, u. d. gl. desto nützlicher. Sie werden auch wohl

als

als lasttragende Thiere gebraucht und versehen uns mit einigen nützlichen Arzneyen.

Geschlechter der sechsten Ordnung.

28. Camelus. 27.
29. Moschus. 28.
30. Ceruus. 29.
31. Capra. 30.
32. Ouis. 31.
33. Bos. 32.

§. 193.

Die siebente Ordnung, Belluae, ist durch mehrere und abgestumpfte Vorderzähne in beyden Kinnladen kenntlich. Man sehe die 9. Figur. In ihrer Bedeckung und in den Füssen sind sie verschieden, darin kommen sie aber mit einander überein, daß sie in ihrem Gange etwas schweres haben und nie Bäume besteigen. Sie haben die Eiter zwischen den Hinterfüssen. Eine Art ist ein Amphibium: die übrigen leben auf dem Trocknen. Besondere Waffen haben sie nicht. Ihre Speise besteht aus Pflanzen, die sie aber nicht gänzlich verdauen. Sie scheinen die warmen Gegenden zu lieben, und sind ziemlich klug und gelehrig. Man gebraucht sie vornehmlich als lasttragende Thiere.

Geschlechter der siebenten Ordnung.

34. Equus. 33.

35. Hippopotamus. 34.

Ist dies auch wohl eine natürliche Ordnung?

§. 194.

Die achte und letzte Ordnung enthält die Wallfische (Cete). Diese haben Luftlöcher zum Othemhohlen auf dem Kopfe, zwo Brustflossfedern und den wagerechten Schwanz (§. 157.) ohne Nägel zum Kennzeichen. S. die 10. Figur. Daß sie in diese Classe der Thiere und nicht zu den Fischen gehören, mit denen sie einige äussere Aehnlichkeit haben, beweist der Bau ihres Herzens, ihr Blut, ihre Lungen, ihre Begattung und Geburt, ihre Eyter, die Art ihres Gehöres und ihre Augenlieder, da sie hingegen mit den Fischen nichts Wesentliches gemein haben und selbst in dem Baue der Flossfedern und des Schwanzes von ihnen abweichen. Die größten Thiere des Erdbodens gehören in diese Ordnung. Sie halten sich alle in dem weiten Weltmeere und vornämlich um den Nordpol auf; sie haben auch so wie die meisten Seethiere keinen besondern Hals. Ausser den Flossfedern an der Brust haben sie bisweilen noch eine auf dem Rücken, und mit diesen Werkzeugen bewegen sie sich sehr geschwind durch das

Was-

Waſſer. Sie nähren ſich von Gewürmen oder Fiſchen, und werden davon ſehr fett; in dieſem Fette aber beſteht auch ihr vornehmſter Nutzen für uns.

ROB. SIBBALDI Phalaenologia noua, ſiue obſeruationes de rarioribus quibusdam balaenis in Scotiae litus nuper eiectis, Edinb. 1692, 4.

IAC. THEOD. KLEIN hiſtoriae piſcium naturalis promouendae miſſus ſecundus de piſcibus per pulmones ſpirantibus, Gedan. 1741, gr. 4.

Geſchlechter der achten Ordnung.

36. Monodon. 37.
37. Balaena. 38.
38. Phyſeter. 39.
39. Delphinus. 40.

§. 195.

In Naturalienſammlungen pflegt man die gröſſern Thiere dieſer Claſſe ausgeſtopft, die kleinern in Brandteweine zu bewahren. Auſſer den ganzen Thieren bewahrt man auch einzelne Theile derſelben, beſonders die charakteriſtiſchen, nebſt verſchiedenen andern zur Geſchichte dieſer Thiere gehörigen Dingen. Im Thiergar-

ten werden sie lebendig erhalten, wobey man vornehmlich die schwächern vor den Raubthieren zu beschützen hat, daher man diese letztern in besondere Behältnisse einsperrt.

Fünfter Abschnitt.

Von den Vögeln.

§. 196.

Die Ornithologie betrachtet die **Vögel**, Thiere welche zwar in dem Baue ihres Herzens und in der Beschaffenheit des Blutes mit den Säugenden (4. Abschn.) übereinkommen, allein darin sogleich von ihnen zu unterscheiden sind, daß sie Eyer legen. Sie werden durch den Schnabel, durch die Federn, durch die aus Federn zusammengesetzten Flügel und durch zween Füsse kenntlich. Sie gehören unstreitig unter die allerschönsten Thiere und sind mittelmäßiger Größe.

§. 197.

Sie haben so wie die Säugenden (§. 141.) wahre Knochen, allein sie weichen in der Bedeckung von ihnen ab. Ihr Körper ist näm-

lich

lich mit über einander liegenden hornartigen Federn (pennis) bedeckt, welche in der Haut in abwechselnden Reihen (in quincunce) befestigt sind, und immer einige weichere Pflaumfedern (plumas) zwischen sich haben. Man sehe die 11. Figur.

§. 198.

Eine Feder bestehet aus dem Riele und der Fahne. Unten ist der Kiel hohl und heißt die Spuhle; die Feder erhält durch ein in derselben liegendes Gefäß ihre Nahrung; oben ist der Kiel mit einem Marke angefüllt und heißt der Schaft (rachis). Dieser Schaft hat unten eine Rinne, an den Seiten die Fahne, die aus schief eingepflanzten Fasern (radiis) besteht, welche dicht an einander liegen und eigentlich wiederum kleine Schäfte mit Fahnen sind. Die ganze Feder ist nach unten hohl, nach oben erhaben gebogen. Einzelne Theile der Vögel sind bisweilen von Federn gänzlich befreyet.

§. 199.

Im Herbste mausern oder federn sich die Vögel, das heißt, sie bekommen anstatt der alten Federn neue, wobey sie eine Krankheit ausstehen. Die Veranlassung zu diesem Mausern liegt vermuthlich in dem Vertrocknen der alten Federn.

§. 200.

§. 200.

Der **Kopf** der Vögel ist ziemlich klein, von Gestalt eyrund. Wir bemerken an demselben die **Haube** (pileus), welche vorn die **Stirne** (frons), in der Mitte den **Scheitel** (vertex) und hinten den **Hinterkopf** (occiput) hat. Den Schnabel umgiebt die **Halfter** (capistrum), von welcher die nackten **Zügel** (lora) bis zu den Augen gehen. Den Theil um die Augen nennt man den **Augenkreis** (orbita), über welchem die **Augenbranen** (supercilia) liegen. Zwischen den Augen und den Ohren sind die **Schläfe** (tempora), zwischen den Augen und der Kehle die **Backen** (genae).

§. 201.

Das Maul der Vögel ist ein aus dem Kopfe hervorragender **Schnabel** (rostrum). Dieser ist entweder **gerade** (rostrum rectum), oder **unterwärts** (incuruum) oder **überwärts gebogen** (recuruum); bald **rund** (teres), bald **schmal** (compressum), bald **platt** (depressum); bey einigen **kegelförmig** (conicum), bey andern **pfriemenförmig** (subulatum), oder **walzenförmig** (cylindricum), oder **eckicht** (angulatum), oder **messerförmig** (cultratum), oder **gewölbt** (fornicatum), oder **hakenförmig** (vncinatum). Einige haben einen **spitzigen** (acutum), andere einen **stumpfen Schnabel** (rostrum obtusum).

§. 202.

§. 202.

Es besteht der Schnabel aus zwo Kinnladen (mandibulae), welche von hornartiger Substanz und von keinen Lippen bedeckt sind. Es sind keine besondern Zähne darin befestigt, bisweilen aber haben sie zahnartige Hervorragungen (mandibulae serratae), oder auch wohl einen scharfen Winkel (angulum exserentes), oder einen Ausschnitt (emarginatae). Nachdem sie lang oder kurz sind, bilden sie einen Schnabel von verschiedener Länge.

Verschiedener Gebrauch, den die Vögel noch vom Schnabel machen.

§. 203.

In dem Schnabel sind noch die beyden Naselöcher nach ihrer verschiedenen Gestalt zu bemerken. Der Geruch der Vögel scheint nicht sehr fein zu seyn. Den Schnabel umgiebt entweder die Wachshaut (cera), oder die Halfter (§. 200.) ist über denselben zurück gebogen. Einige haben auch einen zurück geschlagenen Knebelbart (mystacem) um den Schnabel, oder andere Barthaare (vibrissas) an den Kinnladen.

§. 204.

In dem Schnabel liegt die Zunge, welche bald fleischicht (lingua carnosa), bald knorpelicht

licht (cartilaginea), ganz (integra), stumpf (obtusa), spitzig (acuta), abgeschnitten (truncata), gespalten (fissa), ausgeschnitten (emarginata), ausgezackt (lacera), mit Haaren eingefaßt (ciliata), federartig (pennacea), oder rund (lumbriciformis) ist. Der Geschmack der Vögel ist ziemlich stumpf.

§. 205.

Die Augen welche ziemlich groß sind, stehen ganz seitwärts und haben bewegliche Augenlieder mit Haaren am Rande, und überdem noch die innere Decke (membrana nictitans). Das Gesicht ist übrigens der vornehmste Sinn der Vögel. Die Ohren haben nie Ohrläppchen, und stehen nach hinten zu am Kopfe.

§. 206.

Bey verschiedenen Vögeln finden sich noch gewisse Theile, die man **Zierrathen** nennt, weil man keinen besondern Nutzen davon anzugeben weiß. Einige Vögel haben auf dem Kopfe einen **Federbusch** (crista) von verschiedener Bildung; andere einen fleischernen **Kamm** (caruncula) auf dem Kopfe, oder **Lappen** (paleae) unter der Kehle, oder allerley fleischerne Erhabenheiten um den Augen oder den Backen.

§. 207.

§. 207.

Der Kopf wird mit dem Rumpfe durch den Hals verbunden, welcher schlank, sehr beweglich und lang ist. Bisweilen hat er auch seine besonderen Zierrathen. Die hintere Seite besteht oben aus dem **Genicke** (nucha), unten aus dem **Nacken** (ceruix); die vordere oben aus der **Kehle** (gula), unten aus der **Gurgel** (iugulum).

Bey langen Füssen ist allemahl ein langer Hals vorhanden, aber nicht umgekehrt immer lange Füsse bey einem langen Halse.

§. 208.

Der **Rumpf** hat eine eyrunde Gestalt; man unterscheidet den **vordern** (pars prona) und den **hintern Theil** (supina) daran. Das Rückgrad ist zusammen gewachsen und nur mit Haut überzogen, dahingegen die Brust desto fleischichter ist, insbesondere bey denen, die kleinere Flügel haben. Das Brustbein (sternum) ist in der Mitte mit einer erhabenen Schneide versehen, und vor demselben liegen die Schlüsselbeine (clauiculae) welche in eine Gabel (furcam) zusammengewachsen sind.

§. 209.

Um desto bestimmter von der Beschaffenheit und Zeichnung eines Vogels reden zu können,

belegt

belegt man auch die besondern Gegenden des Rumpfes mit eignen Namen. Der **Rücken** (dorsum) ist der obere Theil des Rumpfes zwischen dem Nacken und dem Schwanze; was davon zwischen dem Anfange beyder Flügel liegt, heißt der **Oberrücken** (interscapulium), und und was zur Seite gleich an iedem Flügel liegt, die **Schulter** (humerus). **Unten** ist die **Brust** (pectus), die Seiten derselben gleich unter den Flügeln heissen die **Achseln** (axillae), und die weiter nach hinten liegenden Seiten der Brust und des Bauches nennt man die **Hypochondern** (hypochondria). Diese umgeben den **Bauch** (abdomen).

§. 210.

Der Bauch nimt den hintern und kleinern Theil des Rumpfes ein, und endigt sich in den Steiß (uropygium), welcher eine herzförmige Gestalt hat. Seine untere Seite nennt der Ritter **Linne** Crissum. In demselben liegen die zwo Steißdrüsen, welche die fette Flüssigkeit, die sie absondern, auf der obern Seite durch eine Oeffnung (porus oleiferus) ausführen, welche mit einem aus kleinen Federn gebildeten Pinsel umgeben ist. Unten liegt der Hintere, und zwischen diesem und dem Steißdrüsengange die Geburtsglieder.

§. 211.

§. 211.

In dem Steisse sind die Schwanzfedern (rectrices) befestiget, deren Anzahl bey den mehresten Vögeln zwölf ist, obgleich auch andere mit achtzehn, noch andere aber auch nur mit zehn Schwanzfedern versehen sind. Man zählt sie von aussen nach innen zu. Wenn der Vogel diese Federn zusammenlegt, so werden die äussern von den innern bedeckt. Bey einigen wenigen Vögeln fehlen sie gänzlich.

§. 212.

Sind die Schwanzfedern alle von Einer Länge, so heißt der Schwanz ungetheilt (cauda integra); sind die äussern länger als die mittlern, so ist es ein Schwalbenschwanz (forficata), im umgekehrten Falle aber ein keilförmiger Schwanz (cuneata). Diejenigen Vögel, bey welchen der Schwanz länger als die Füsse ist, heissen langschwänzichte (aues macrourae), die übrigen kurzschwänzichte (brachyurae).

§. 213.

Anstatt der Vorderfüsse haben die Vögel zween Flügel. Diese bestehen aus eilf Knochen, wovon einer gleichsam zum Hinterarm (brachium), zween zum Vorderarm (cubitus), zween zur Handwurzel (carpus) und zween zur Unterhand (metacarpus) gehören, an wel-

cher zween Finger und ein Daumen sitzen, wovon der eine Finger aus zwey Gelenken besteht.

§. 214.

An dem durch diese Knochen gebildeten Flügel sind die **Schwungfedern** (remiges) befindlich. An der Spitze des Flügels stehen die vordern (primores): ihre Anzahl ist zehn, und davon sind vier an den Fingern, die übrigen sechs an der Unterhand befindlich. An dem Vorderarme stehen die hintern Schwungfedern (remiges secundariae) in unbestimmter Anzahl. Sie sind nicht so steif als die vordern. Der Hinterarm hat keine Schwungfedern. An dem Daumen stehen noch einige kleine Federn, welche den **Afterflügel** (alula, ala spuria, ala notha exterior WILL.) ausmachen. Man sehe die eilfte Figur.

Herr **Möhring** theilt die Schwungfedern anders, und zwar nach ihrer verschiedenen Länge in drey Ordnungen ein, und nimmt überdem noch den **innern Afterflügel** (ala notha interior) an, der iedoch nicht bey allen Vögeln vorhanden ist.

§. 215.

Diese Schwungfedern, welche nur bey wenigen Vögeln fehlen (aues impennes), stehen alle nach hinten zu gerichtet, und machen gleichsam

sam ein Gewölbe, oder einen gebogenen Fächer aus, der durch die **Deckfedern** (tectrices) noch dichter gemacht wird. Wenn der Vogel seine Flügel zusammenlegt, so werden die vordern Schwungfedern von den hintern bedeckt. Man zählt sie von aussen nach innen.

§. 216.

Die **Füsse**, deren ein ieder Vogel nur zween hat, stehen mehrentheils so, daß sie den Körper im Mittelpuncte der Schwere unterstützen (pedes aequilibres); andere Vögel (aues compedes) haben sie mehr nach hinten zu gestellt, und können nur damit schwimmen.

§. 217.

Die Füsse bestehen aus der aus drey Hüftknochen (1 os femoris und 2 cruris) zusammengesetzten **Lende**, dem **Schenkel** (tibia) und den **Zähen** (digiti). Die Lenden sind mit Musculn, und bey den meisten Vögeln auch mit Federn bedeckt, und bey einigen über dem Knie mit **Armbändern** (armillis) geziert; die Schenkel aber sind mager und mehrentheils ohne Federn. Bisweilen haben sie hinten einen **Sporn** (calcar).

§. 218.

Die Anzahl der Zähen ist mehrentheils vier, wovon gewöhnlich drey nach vorn und einer

nach hinten zu stehet, welchen man den Daumen (pollex) nennt. Sie sind entweder nur halb durch eine Haut mit einander verbunden (pedes semipalmati) Fig. 12. oder mit einer lappichten (pinnati) Fig. 13. oder schlichten Haut eingefaßt (lobati) Fig. 14. oder ganz verbunden (palmati) Fig. 15. bey vielen aber sind die Zähen gar nicht untereinander verbunden (aues fissipedes) Fig. 16.

§. 219.

Bey diesen letztern stehen entweder zween Zähen nach vorn und zween nach hinten gekehrt (pedes scansorii) Fig. 17. oder drey stehen nach vorn und der hintere fehlt ganz (cursorii), bey welchen sehr selten auch einer von den vordern fehlt; oder es sind nach der gewöhnlichsten Art drey Zähen nach vorn und einer nach hinten gerichtet (ambulatorii) Fig. 16. bey denen bisweilen der mittlere Vorderzähen an den Seitenzähen angewachsen ist (pedes gressorii) Fig. 18. Einige wenige können auch einen Zähen bald nach vorn bald nach hinten schlagen (digitus versatilis).

Besondere Stellung der Zähen bey der Mauerschwalbe (Hirundo Apus): alle vier Zähen sind nach vorn gekehrt, und gar keiner nach hinten.

§. 220.

§. 220.

An der Spitze der Zähen sitzen die Klauen (vngues), welche bald spitzig, bald stumpfer, auch wohl mit einem Rande versehen (marginati), oder gar gezähnt (serrati) sind. Selten fehlen sie.

§. 221.

Die Bewegung des Blutes geschieht bey den Vögeln auf eben die Art wie bey den säugenden Thieren (§. 148.). Sie hohlen auch eben so Othem; allein es fehlt ihnen der Kehldeckel, (§. 149.), und aus den Lungen geht die Luft auch in den Bauch über, welcher hier nicht so wie bey den säugenden Thieren durch ein starkes Zwerchfell von der Brust geschieden wird.

§. 222.

In dem Gehirne der Vögel fehlen gewisse Theile, welche sich bey den säugenden Thieren finden, und von den Zergliederern Fornix, corpus callosum und corpora striata genannt werden.

§. 223.

Die Vögel schlafen mehrentheils im Stehen und ziehen durch ihr eigenes Gewicht die Sehnen der Füsse so zusammen, daß sie sich auch

öfters auf den zärtesten Zweigen dabey fest und im Gleichgewichte erhalten. Meistentheils stecken sie im Schlafe den Kopf unter den einen Flügel. Sie sind überhaupt sehr wach.

§. 224.

Einige Vögel leben von grössern oder kleinern Thieren, andere von Pflanzen, hauptsächlich von den Saamen oder Früchten derselben. Diejenigen, welche die Saamen der Pflanzen zur Speise gebrauchen, weichen dieselben erst in dem **Kropfe** (ingluuies, prolobus) ein, und von da wird nur immer wenig Speise auf ein mahl nach dem Magen gebracht, welcher bey diesen Arten von Vögeln zwar klein ist, aber aus sehr starken Musculn besteht, durch welche die Speise mit einer grossen Gewalt zerrieben wird, zumahl da diese Vögel meistentheils auch Sand und Steine mit verschlingen, deren Schärfe zum Zerreiben mit beyträgt. Die fleischfressenden Vögel haben einen weit schwächern und mehr häutigen Magen, sie kommen aber der Schwäche desselben ebenfalls durch verschluckte Steine zu Hülfe.

Auszug einer großen Menge von Versuchen, über die Art und Weise, wie die Verdauung in den Vögeln verschiedener Gattungen befördert wird, vom Hrn. von Reaumur; im Hamb. Mag. XII. Band S. 63.

§. 225.

§. 225.

Verschiedene Vögel haben vor dem Magen ein gewisses Werkzeug (echinus) liegen, in dessen Drüsen ein Saft abgesondert wird, der die Verdauung befördert. Die Gallenblase fehlt bey ihnen. Die Milchadern, durch welche der Nahrungssaft der Vögel, so wie bey den säugenden Thieren dem Blute zugeführt wird, hat Hewson erst vor wenigen Jahren entdeckt.

An account of the lymphatic sistem in birds, by Mr. WILLIAM HEWSON; in den *Philosoph. Transact. Vol. 58. pag. 217.*

§. 226.

Die Nieren, welche den Urin absondern, liegen am Rückgrade, und von da wird der Urin in das Becken (cloaca), oder den erweiterten Mastdarm gebracht und mit dem übrigen Unrathe durch den Hintern ausgeführt. Der Urin der Vögel ist aber weit dicker als bey den säugenden Thieren.

§. 227.

Die mehresten Vögel bewegen sich auf eine gedoppelte Weise, indem sie nämlich nicht allein durch die Flügel sich in die Luft heben und darin sehr schnell fort bewegen, wobey sie ihrem

Körper durch die Schwanzfedern oder auch durch die Füsse die Richtung geben; sondern auch mit den Füssen gehen, laufen, hüpfen oder klettern. Einige schwimmen auch.

§. 228.

Die mehresten Vögel halten sich im Trocknen auf, und leben bald auf dem platten Lande, bald auf Bäumen, bald in Wäldern, bald auf Klippen; verschiedene bewohnen die Oberfläche der Gewässer oder gar des weiten Weltmeeres, noch andere tauchen gar unter. Gewisse Geschlechter sind einigen Welttheilen ganz eigen.

§. 229.

Da sie denen Feinden, welche ihnen auf der Erde nachstellen, durch den Flug, und denen in der Luft durch die verschiedene Art zu fliegen, entgehen können, so haben die wenigsten Waffen. Diejenigen aber, welche ihren Geschäften mehr als die übrigen auf der Erde nachzugehen haben, halten ihre Feinde entweder durch einen unangenehmen Geruch ab, oder sie geben gar keinen Geruch von sich, durch welchen sie von ihren Feinden entdeckt werden könnten. Einige zeigen auch wohl den übrigen durch ihr Geschrey den sich ihnen nähernden Feind an.

§. 230.

§. 230.

Indessen vertheidigen sie sich doch auch in der äussersten Noth durch den Schnabel und die Füsse; auch wohl durch das Schlagen mit den Flügeln. Einige wenige haben besondere Waffen, wohin die Hörner auf dem Kopfe, oder die Sporn an den Füssen (§. 217.), oder gewisse Stacheln an den Flügeln gehören.

§. 231.

Die mehresten machen nur ein einfaches Geschrey, viele aber scheinen gleichsam zur Musik gemacht zu seyn, und wissen uns bald bey Tage bald bey Nacht, hauptsächlich um die Zeit ihrer Begattung, durch die vortreflichste Abänderung der Töne zu vergnügen. Hierin werden aber die Weibchen von den Männchen ungemein übertroffen. Zum Gesange nützt den Vögeln insbesondere die vorzügliche Grösse ihrer Lungen. Die angenehmsten Singvögel haben eine sehr spitzige und am Ende gefaserte Zunge. Einige Vögel, die eine breite und dicke Zunge haben, lernen sogar die menschliche Sprache nachahmen.

§. 232.

Die meisten Vögel halten sich entweder auf immer, oder eine Begattungszeit durch, paarweise bey der Begattung zusammen; bey verschiedenen aber hält sich ein Männchen zu mehrern

rern Weibchen. Ueberhaupt enthält die ganze Classe der Vögel sehr geile Thiere. Die Männchen sind oft schöner gezeichnet als die Weibchen.

§. 233.

Bey der Begattung setzt sich das Weibchen nieder, das Männchen steigt auf den Rücken desselben, und bringt seinen Saamen durch die Ruthe in die Schaam des Weibchens, welches dieselbe öffnet und in die Höhe hebt. Das ganze Geschäfte dauert nur eine kurze Zeit.

§. 234.

Der männliche Saamen wird in den Hoden abgeschieden, welche nicht wie bey vielen säugenden Thieren in einem Hodenbeutel (scrotum) eingeschlossen sind, sondern inwendig an dem Rückgrade des Vogels unter der Leber liegen. An eben dieser Stelle liegen bey dem Weibchen die Eyerstöcke, welche durch eine Scheide, die zugleich die Stelle der Gebährmutter vertritt, mit der Schaam verbunden sind. Das befruchtete Ey wird darauf auf die vorher (§. 109.) erzählte Weise mit dem Weissen, den Häuten und der kalkichten Schaale, aus dem Urine des Vogels, von verschiedener Farbe umgeben und aus dem Körper ausgeführt.

Einige wenige Vögel legen auch ohne vorhergegangene Begattung Eyer, welche aber unfruchtbar sind und Windeyer (ova subventanea, vrina) heissen.

§. 235.

§. 235.

Ehe die Weibchen die Eyer von sich geben, bauen sie meistentheils ein Nest, worin sie dieselben ablegen, welches bald mehr bald weniger künstlich ist und aus Mooß, Stroh, Reisern, Haaren, Erde und verschiedenen andern Materialien zusammengesetzt wird. Einige versehen dieses Nest auch wohl mit einem Dache, bisweilen wird es an einem Zweige aufgehangen. Bey denen Vögeln, welche in der Monogamie leben, nimmt das Männchen an der Verfertigung des Nestes mit dem Weibchen gleichen Antheil.

GIOV. ZINANNI delle uova e de' nidi degli uccelli, Venez. 1737, 4.

IAC. THEOD. KLEIN ova auium plurimarum ad naturalem magnitudinem delineata et genuinis coloribus picta: Samlung verschiedener Vögeleyer, Königsb. 1766, gr. 4.

§. 236.

Die Anzahl der Eyer, die das Weibchen auf ein Mal legt und ausbrütet, ist nach den verschiedenen Arten, verschieden; einige bringen mehrere andere wenige zur Welt. Wenn das Weibchen mit dem Eyerlegen fertig ist, so brütet es dieselben durch seine Wärme aus, wobey es eine grosse Sorgfalt für dieselben, und die

größte

gröſte Unverdroſſenheit blicken läßt. Bey denen Vögeln, welche in der Monogamie leben, hilft das Männchen brüten, oder ernähret wenigſtens das Weibchen in dieſer Zeit.

Der Strauß läßt ſeine Eyer von dem heiſſen Sande, der Kuckuk von andern Vögeln ausbrüten.

In Egypten werden die Hünereyer in beſondern Oefen ausgebrütet, und Herr **von Reaumur** hat dieſes auch in Europa mit glücklichem Erfolge nachgeahmt.

L'art de faire éclore et d'elever en toute ſaiſon des oiſeaux domeſtiques par Mr. DE REAUMUR, à Paris 1749, 8. Tome I. et II.

La pratique de l'art de faire éclore les oiſeaux domeſtiques par Mr. DE REAUMUR, à Paris, 1751, 8. Tom. I-III.

Die Kunſt alles Federvieh in ieder Jahrszeit häufig zu ziehen und zum Nutzen und Vergnügen zu halten, aus des Herrn **von Reaumur** Erfahrungen gezogen und mit Anmerk. erläutert, Frankfurt 1750, 8.

§. 237.

In einer kürzern oder längern Zeit erhalten die iungen Vögel in den Eyern ihre Bildung, und durchbohren die Schaale. Alsdann nimmt

sich aber die Mutter, oder auch öfters zugleich der Vater, der Jungen an, und beschützen und ernähren sie mit ungemeiner Sorgfalt, indem sie ihnen entweder die Speise aufsuchen und die Jungen herbeyrufen, oder sie ihnen in dem Schnabel bringen wenn sie nur wenige zu versorgen haben, oder dieselben gar aus ihrem Kropfe ernähren. Die Jungen werden in kurzer Zeit vollkommen, und erreichen auch sehr bald ihre Mannbarkeit, ob sie gleich zu einem ziemlich hohen Alter gelangen.

Unterschied unter pullus, auis hornotina und adulta.

§. 238.

Gewisse Vögel begeben sich gegen den Winter aus den kältern Gegenden in die wärmern; man nennt sie Zugvögel (aues migratoriae). Sie werden zu dieser Reise durch die Kälte, durch den Mangel an Speise und durch die langen Nächte angetrieben. Einige stellen diese jährlichen Reisen allein, andere gesellschaftlich an.

§. 239.

Mit den wärmern Tagen kehren sie auch wieder in ihr voriges Vaterland zurück. Die Ursachen dieser Rückkehr sind vielleicht in der Verlängerung der Tage, dem grössern Vorrathe von Speise, dem Triebe zur Begattung und

und der grössern Wärme der mittäglichen Länder zu suchen.

CAR. LINNAEI diss. migrationes auium, resp. CAR. DAN. EKMARK Vpſ. 1757. im 4. B. der *Amoen. acad.* S. 565.

§. 240.

Einige bleiben zwar den Winter über in unsern Gegenden, allein sie verbergen sich hin und wieder, um gegen die rauhe Witterung des Winters Schutz zu finden. Die Schwalben halten sich sogar des Winters über in den Sümpfen auf. Es ist dieses durch so viele Erfahrungen bestätiget, daß man nicht mehr daran zweifeln darf; und die Gründe und Versuche, womit man diesen Winteraufenthalt der Schwalben hat bestreiten wollen, sind von keiner großen Erheblichkeit.

Jak. Theod. Kleins Abhandlung von dem Winteraufenthalte der Schwalben, in seiner Vorbereitung zur Vögelhistorie.

IO. LECHE diss. de commoratione hibernali et peregrinationibus hirundinum, Aboae 1764. und im Auszuge im Hannöv. Mag. 1766. 76. St. S. 1201.

§. 241.

§. 241.

Den Vögeln ſind in der Haushaltung der Natur wichtige Geſchäfte angewieſen. Sie verzehren die todten Aeſer, vermindern das Ungeziefer von allerley Art, und nähren ſich von mancherley ſonſt überflüßigen Saamen, wobey ſie zugleich die Eyer der Fiſche und der Inſecten, nebſt den Saamen der Pflanzen, ausſäen. Die meiſten verwalten ihre Geſchäfte bey Tage, wenige bey Nacht, deren Körper beſonders dazu eingerichtet iſt. Diejenigen Gegenden, in welchen man einige Arten der Vögel gänzlich ausgerottet hat, empfinden den Schaden davon mehrentheils nur gar zu deutlich.

§. 242.

Folgende ſind die vornehmſten Schriftſteller zu der Ornithologie.

1) PIERRE BELLON DU MANS hiſtoire de la nature des oiſeaux avec leurs portraits, à Paris 1555, fol.

2) CONR. GESNERI hiſtoria animalium de auium natura, Francof. 1586, fol.

Vogelbuch, oder ausführliche Beſchreibung und Contrefaktur aller und ieder Vögel durch den hochgelehrten Hrn. D. Conr. Geſnern in Latein beſchrieben, durch Rud.

Rud. Hauſſlein ins Hochteutſch verſetzt, caſtigirt und verbeſſert, Frankf. 1600, fol.

3) VL. ALDROVANDI Ornithologia, Bonon. 1646, fol. Tom. I-III.

4) Vcelleria, overo diſcorſo della natura e proprietà di diverſi ucelli, e in particolare di que'che cantano, di PIETRO OLINA, Rom. 1622. 1684, fol.

5) IO. IONSTONI hiſtoria naturalis de auibus, Francof. 1650, Heilbronn. 1756, fol.

6) FRANC. WILLVGHBY DE MIDDLETON Ornithologiae libri tres. Totum opus recognouit, digeſſit, ſuppleuit IO. RAIVS, Lond. 1676, fol.

7) IO. RAII ſynopſis methodica auium, Lond. 1713, 8.

L'hiſtoire naturelle éclaircie dans une de ſes parties principales, l'ornithologie: ouvrage traduit du latin de M. RAY et augmenté par M. SALERNE, à Paris 1768, gr. 4.

8) Joh. Leonh. Friſch Vorſtellung der Vögel in Deutſchland, Berlin 1733 u. f. fol.

9) A natural hiſtory of Birds, by ELEAZ. ALBIN, Lond. 1738-1740, 4. Vol. I-III.

10)

10) A natural hiſtory of Birds, by GEORGE EDWARDS. Lond. 1743-1751, 4. Vol. I-IV.

Catesby in ſeiner Naturgeſchichte von Carolina (§. 37. g. num. 134.).

11) Joh. Heinr. Jorns Petinotheologie, 1 Theil Pappenh. 1742. 2 Theil, Schwalb. 1743, 8.

12) PETR. BARRERE ornithologia, ſeu ſeries auium in Ruſcinone, Pyrenaeis atque Gallia aequinoctiali obſeruatarum, Perpign. 1745, 4.

13) Sammlung ausländiſcher und ſeltner Vögel, von Joh. Mich. Seligmann Nürnb. 1749 u. f. gr. fol.

14) IAC. THEOD. KLEIN hiſtoriae auium prodromus, Lubec. 1750, 4.

Jak. Theod. Kleins Vorbereitung zu einer vollſtändigen Vögelhiſtorie, Leipz. und Lüb. 1760, 8.

15) Ebend. verbeſſerte und vollſtändigere Hiſtorie der Vögel, herausgegeben von Gottfr. Reyger, Danz. 1759, 4.

16) EIVSD. ſtemmata auium, Lipſ. 1759, gr. 4.

17) Auium genera auctore PAVLL. HENR. GER. MOEHRINGIO, Auricae 1752, 8.

18) BRISSONII ornithologia, ſiue ſynopſis methodica ſiſtens auium diuiſiones: Or-

nithologie, ou methode concernant la division des oiseaux, à Paris 1760, gr. 4. Tom. I-VI. Lugd. Bat. 1763, gr. 8. Tom. I. II.

Der zweyte Theil von Hallens Naturgeschichte der Thiere (§. 135. n. 19.)

19) MORTEN THRANE BRÜNNICHII ornithologia borealis, Hafn. 1764, gr. 8.

SCOPOLI annus I. historico naturalis (§. 37. c. num. 11.)

20) IO. GERINI ornithologia, edente clar. LAVRENTIO DE LAVRENTIIS, Florent. 1765, fol. Tom. I-VI.

21) CAR. LINNAEI diss. fundamenta ornithologica, resp. ANDR. PETR. BÄCKMANN, Vpsal. 1765, im 7. Bande der *amoen. acad.* S. 109.

22) Histoire naturelle des oiseaux, par Mr. DE BUFFON, à Paris 1770 u. f. gr. 4.

§. 243.

Rai (§. 242. n. 6. 7.) theilt die Vögel überhaupt in Land- und Wasservögel ein; die Unterabtheilungen nimmt er von der Bildung ihres Schnabels und der Füsse, ihrer Größe, Speise, u. s. w. her. Klein (§. 242. n. 14-16.) sieht auf die Stellung der Zähen, und ob sie frey oder verbunden sind.

§. 244.

§. 244.

Linne (Syſtem. natur.) beſtimmt die Ordnungen vornehmlich nach der Verſchiedenheit des Schnabels, daher ſeine Methode ziemlich natürlich zu ſeyn und vor den übrigen den Vorzug zu verdienen ſcheint. Sie enthält nach ihrer völligen Ausarbeitung folgende ſechs Ordnungen.

1. ACCIPITRES. An der obern Kinnlade des Schnabels geht eine ſcharfe Ecke hervor.
2. PICAE. Ein etwas zuſammengedrückter oben erhabener Schnabel.
3. ANSERES. Ein ſtumpfer, mit Oberhaut überzogener, am Anfange höckerichter Schnabel mit einem Anſatze an der Spitze. Eine fleiſchichte zugeſtumpfte Zunge. Schwimmfüſſe.
4. GRALLAE. Ein ſtumpfer, walzenförmiger Schnabel, eine ungeſpaltene fleiſchichte Zunge und Lenden welche über den Knien ohne Federn ſind.
5. GALLINAE. Ein erhabener Schnabel, deſſen obere Kinnlade gewölbt iſt und über die untere am Rande wegreicht. Die Naſelöcher ſind durch eine knorpelichte erhabene Haut halbbedeckt.
6. PASSERES. Ein kegelförmiger zugeſpitzter Schnabel. Ovale, offene und nackte Naſelöcher.

§. 245.

Möhring (§. 242. n. 17.) sieht bey seiner Eintheilung der Vögel auf die Bedeckung der Knien und die Haut, welche die Füsse bekleidet; in den Unterabtheilungen aber auf die Beschaffenheit des Schnabels. Brisson (§. 242. n. 18.) bauet seine Methode auf die Hauptabtheilung in Vögel mit freyen, oder mit verbundenen Zähen und sieht hernach auf die Bedeckung der Lenden, die Stellung der Zähen und die Beschaffenheit des Schnabels.

§. 246.

Kleins Geschlechter sind zu willkürlich; Möhrings und Brissons Geschlechter aber vielleicht durch eine gar zu übertriebene Genauigkeit zu sehr aufgehäuft. Die Geschlechter des Ritters Linné nach der zwölften Ausgabe des Natursystems scheinen den Vorzug zu behalten. Sie werden aus einer genauern Betrachtung des Schnabels und dessen Bedeckung, der Zunge, der Füsse und anderer merkwürdigen Theile bestimmt.

§. 247.

Bey Betrachtung der einzelnen Arten hat man ausser den Kennzeichen der Ordnungen (§. 244.) und der Geschlechter (§. 246.) vornehmlich auf die Anzahl, Beschaffenheit und Farbe der Schwung- und Schwanzfedern zu sehen. Die

Far-

Farbe des übrigen Körpers ist mehrentheils nach dem Alter, dem Aufenthalte, dem Geschlechte, und der Jahrszeit verschieden, und bey den zahmen Vögeln gänzlich ungewiß.

§. 248.

Die Vögel der ersten Ordnung, die Raubvögel (Accipitres), haben einen gekrümmten Schnabel, und an der obern Kinnlade einen scharfen Winkel. Die Naselöcher sind offen. Man sehe die 19. Figur. Kopf und Hals ist bey ihnen sehr fleischicht, und der ganze Körper mit einer zähen Haut bekleidet. Ihre Füsse sind kurz und stark, mit warzichten Zähen und krummen, sehr scharfen, Krallen. Sie leben entweder vom Raube lebendiger Thiere, oder vom Aase, daher dient ihr Fleisch nicht zum Essen. Das Weibchen übertrifft das Männchen an Schönheit und Grösse. Sie leben in einer Monogamie, nisten auf Klippen oder hohen Bäumen und brüten selten mehr als vier Eyer auf ein Mahl aus. Sie dienen uns vornehmlich zur Jagd.

Geschlechter der Raubvögel.

40. Vultur. 41.
41. Falco. 42.
42. Strix. 43.
43. Lanius. 44.

§. 249.

Die Atzeln (Picae) machen die zwote Ordnung aus, und haben einen oben erhabenen Schnabel von verschiedener Bildung. Sie haben kurze, aber starke, Füsse, woran bey verschiedenen zween Zähen nach vorn und zween nach hinten, bey andern drey nach vorn und einer nach hinten gerichtet ist. Sie leben von allerley Unrath und Gewürme, und haben ein unreines zähes Fleisch. Sie leben in der Monogamie und nisten auf Bäumen. Bey dem Ausbrüten wird das Weibchen von dem Männchen ernährt. Man macht keinen besondern Gebrauch von ihnen.

Geschlechter der Atzeln.

44. Psittacus. 45.
45. Ramphastos. 46.
46. Buceros. 47.
Buphaga. 48.
47. Crotophaga. 49.
48. Coruus. 50.
49. Coracias. 51.
Oriolus. 52.
50. Gracula. 53.
51. Paradisaea. 54.

Tro-

Trogon. 55.
Bucco. 56.
52. Cuculus. 57.
53. Yunx. 58.
54. Picus. 59.
55. Sitta. 60.
Todus. 61.
56. Alcedo. 62.
57. Merops. 63.
58. Vpupa. 64.
59. Certhia. 65.
60. Trochilus. 66.

§. 250.

Die Schwimmvögel (Anseres) gehören in die dritte Ordnung. Sie haben einen mit einer zarten Haut bedeckten Schnabel mit einem Anhange an der Spitze (rostrum apice auctum), eine fleischichte Zunge und im Schlunde kleine Zähne. Ihre Füsse haben verbundene Zähen und kurze Schenkel. Sie finden ihre Speise im Wasser, an Pflanzen und Thieren, welche darin leben. Damit sie desto besser untertauchen können, sind verschiedene mit einem besondern Luftbehältnisse an der Luftröhre versehen. Sie haben eine starke Haut und wer-

werden fett, bisweilen aber schmecken sie thranicht. Mehrentheils leben sie in der Polygamie, und nisten auf der platten Erde. Die Jungen müssen mehrentheils ihre Speise selbst suchen. Sie nutzen uns durch ihr Fleisch, ihre Eyer, Federn und Pflaumfedern; einige können auch zum Fischfang abgerichtet werden.

Geschlechter der Schwimmvögel.

61. Anas. 67.
62. Mergus. 68.
63. Alca. 69.
64. Procellaria. 70.
65. Diomedea. 71.
66. Pelecanus. 72.
Plotus. 73.
67. Phaeton. 74.
68. Colymbus. 75.
69. Larus. 76.
70. Sterna. 77.
71. Rhynchops. 78.

§. 251.

Die vierte Ordnung enthält die Sumpfvögel (Grallas). Ihr Schnabel hat etwas walzenförmiges in seiner Bildung, und ist bald lang

lang bald kurz. Die Zunge ist fleischicht und ungespalten. Die Füsse sind meistentheils ziemlich lang, die Lenden unten von Federn befreyet und die Zähen sehr oft halb verbunden. Ihr Körper ist schmal, hat ein schmackhaftes Fleisch und ist mit einer zarten Haut bekleidet. Der Schwanz ist kurz. Sie leben in sumpfichten Gegenden, von den Thieren, die sich daselbst aufhalten. In der Art der Begattung sind sie verschieden; mehrentheils nisten sie auf der Erde. Man gebraucht einige zur Speise, seltener aber ihre Eyer.

Geschlechter der Sumpfvögel.

72. Phoenicopterus. 79.
73. Platalea. 80.
Palamedea. 81.
74. Mycteria. 82.
Cancroma. 83.
76. Ardea. 84.
75. Tantalus. 85.
77. Scolopax. 86.
78. Tringa. 87.
79. Charadrius. 88.
80. Recurtiroſtra. 89.
81. Haematopus. 90.

82. Fulica. 91.
Parra. 92.
83. Rallus. 93.
84. Psophia. 94.
85. Otis. 95.
86. Struthio. 96.

§. 252.

Die Hühner (Gallinae), oder die Vögel der fünften Ordnung, haben einen erhabenen Schnabel, an welchem die obere Kinnlade an den Seiten über die untere hervorragt. Die Naselöcher werden durch eine knorpelichte Haut zur Hälfte bedeckt. Sie laufen auf ihren Füssen, deren Zähen unten allerwärts Hervorragungen haben, und an den innern Gelenken zusammenhängen. Ihr Schwanz hat mehr als zwölf Federn. Ihre Speise besteht in den Saamen der Pflanzen, welche sie in dem Kropfe einweichen. Sie haben einen reinen, fleischichten, wohlschmeckenden Körper, und ein etwas härteres Fett als andere Vögel. Sie leben in der Polygamie, nisten ohne grosse Kunst und brüten viele Eyer auf ein Mahl aus. Ihre Jungen locken sie zur Speise. Sie werden leicht zahm, und sind uns wegen ihres Fleisches und ihrer Eyer sehr nützlich.

Geschlechter der Hühner.

Didus. 97.

87. Pauo. 98.

88. Meleagris. 99.

89. Crax. 100.

90. Phasianus. 101.

Numida. 102.

91. Tetrao. 103.

§. 253.

Die sechste und letzte Ordnung begreifft die Singvögel (Passeres). Diese haben einen kegelförmigen zugespitzten, bald dicken bald dünnern Schnabel, und zarte gespaltene Füsse, worauf sie zu hüpfen pflegen. Einige leben von Insecten, andere von Saamen der Pflanzen, und diese letztern haben ein wohlschmeckendes Fleisch. Sie leben in der Monogamie, bauen die künstlichsten Nester, und futtern ihre Jungen durch den Schnabel. Einige werden gegessen; die mehresten ergötzen uns durch ihren Gesang.

Geschlechter der Singvögel.

92. Columba. 104.

93. Alauda. 105.

94. Sturnus. 106.
95. Turdus. 107.
Ampelis. 108.
96. Loxia. 109.
97. Emberiza. 110.
Tanagra. 111.
98. Fringilla. 112.
Muscicapa. 113.
99. Motacilla. 114.
Pipra. 115.
100. Parus. 116.
101. Hirundo. 117.
102. Caprimulgus. 118.

§. 254.

In Naturaliensammlungen bewahrt man die Vögel entweder getrocknet oder ausgestopft, wobey man die schädlichen Insecten durch allerley starkriechende oder scharfe Sachen, oder durch eine Bedeckung von Glas abzuhalten hat; oder man bildet den Körper von Gips nach und bedeckt ihn mit den Federn; oder man verwahrt die kleinern in Brantewein. Allenfalls begnügt man sich bloß mit den charakteristisch n Theilen. Lebendig erhält man sie in Kefichen oder in grössern Vogelhäusern.

Sech-

Sechster Abschnitt.
Von den Amphibien.

§. 255.

Die Bestimmung der Classe der Amphibien gehört unter die neuern Entdeckungen des Ritters von Linne. Vor diesem trennte man die Ordnungen derselben ganz von einander, und noch nach ihrer Feststellung haben sich Verschiedene gefunden, welche theils den Namen der Classe, theils die Verbindung der hieher gerechneten Thiere getadelt haben.

§. 256.

Allein es sind diese Thiere unstreitig weit näher unter einander verwandt, als mit denen, zu welchen die Alten dieselben rechneten, ob sie gleich äusserlich einander etwas unähnlich sehen. Sie haben alle ein Herz mit Einer Kammer und Einem Herzohre, und ein rothes kaltes Blut.

§. 257.

Ihr Othemhohlen ist weit mehr willkürlich als bey den Thieren der vorigen beyden Classen. Wenn sie Zähne haben, so sind dieselben spitzig und scharf, niemahls aber breit,

wie

wie bey den Säugenden die Backenzähne gebildet sind. Doppelte männliche Geburtsglieder kann man vielleicht nicht allen beylegen, wie der Ritter Linné thut.

§. 258.

Alle diese Thiere haben einen kalten Körper, etwas Widriges und Trauriges in ihrer ganzen Gestalt und den Gesichtszügen, dunkele und unangenehme Farben, einen ekelhaften Geruch und eine rauhe Stimme. Hierzu kömmt bey vielen noch ein starkes Gift.

§. 259.

Anstatt der Knochen haben diese Thiere nur Knorpel. Ihre Haut ist bald glatt, bald mit Schuppen oder Schildern überzogen, bisweilen auch mit einem Schleime bedeckt. Mehrentheils leben sie an versteckten und unreinen Oertern.

§. 260.

Bey einigen findet eine ordentliche Begattung Statt, und das Männchen hat wahre äussere Geburtsglieder; bey andern spritzt das Männchen blos seinen Saamen über die Eyer, indem sie das Weibchen von sich giebt.

FRID. MENZII diſſ. generatio παράδοξος in rana conſpicua, reſp. CASP. HOSE, Lipſ. 1724, 4.

Rösel in ſeiner Froſchhiſtorie.

§. 261.

Einige dieſer Thiere bringen lebendige Jungen zur Welt, andere Eyer. Dieſe Eyer brüten ſie aber nicht ſelbſt aus, ſondern überlaſſen ſie entweder der Wärme der Luft und des heiſſen Sandes, oder des Waſſers, oder ſie laſſen ſie gar im Miſte ausbrüten.

§. 262.

Verſchiedene Thiere dieſer Claſſe kommen in ihrer vollkommenen Geſtalt zur Welt, andere müſſen erſt noch einige Stufen der Verwandlung überſtehen, wodurch ſich ihre Theile entwickeln (§. 59.).

§. 263.

Einige leben bloß auf dem Lande, andere bloß im Waſſer, und noch andere gehen aus einem Elemente in das andere. Verſchiedene verbergen ſich den Winter über und ſchlafen.

§. 264.

Die meiſten hieher gehörigen Thiere leben vom Raube, deſſen ſie ſich entweder mit Gewalt, oder mit Liſt, bemächtigen. Meiſtentheils

theils können sie lange hungern, und überhaupt haben sie ein ausserordentlich zähes Leben.

§. 265.

Einige dieser Thiere bewegen sich auf Füssen (Reptiles), andere kriechen auf der Haut oder den Bedeckungen des Bauches (Serpentes), und noch andere schwimmen im Wasser durch Floßfedern (Nantes). Eine iede dieser drey Ordnungen muß wegen ihrer Verschiedenheit vom einander besonders ausführlicher betrachtet werden.

§. 266.

Die erste Ordnung enthält die Reptiles. Alle hieher gehörigen Amphibien haben vier Füsse, welche bald getheilte Zähen (pedes fissi), bald mit Lappen versehene (lobati), bald verbundene Zähen (palmati) zum Schwimmen haben. Bey einigen sehen sie gar den Floßfedern ähnlich (pinniformes). Die Anzahl der Zähen ist vier oder fünf. Einige haben Nägel an den Zähen, andere nicht. Der Drache hat überdem noch häutige Flügel an den Seiten.

Wegen der Füsse sind diese Thiere sonst mit den vierfüßigen säugenden Thieren unter dem Namen der eyerlegenden vierfüßigen Thiere (Quadrupeda ouipara) verbunden worden, mit denen sie aber übrigens gar nichts gemein haben.

§. 267.

§. 267.

Sie hohlen durch das Maul Othem, und haben zwar Lungen, allein diese weichen von den Lungen der vorigen Thiere ziemlich ab. Sie sind verhältnißweise kleiner, und das Othemhohlen scheint diesen Thieren weniger nothwendig zu seyn.

§. 268.

Einige Amphibien dieser Ordnung haben Zähne, andere nicht. Die Zunge hat eine verschiedene Bildung, und ist bald ganz (integra), bald gespalten (bifida), bald rund (teres), bald flach (plana). Man weiß nun, daß diese Amphibien ebenfalls mit Milchgefässen versehen sind, wodurch der Nahrungssaft ihrem Blute zugeführt wird.

Hewson in der (§. 225.) angeführten Schrift.

§. 269.

Es haben diese Thiere zwar Ohren, aber keine Ohrläppchen; dagegen sind verschiedene von ihnen mit einem Deckel versehen, womit sie ihr Ohr verschliessen können. Einige haben mancherley Zierrathen an dem Kopfe oder an dem übrigen Körper.

Premier mémoire sur l'organe de l'ouie des reptiles, et de quelques poissons, que l'on

doit rapporter aux reptiles, par M. GEOFFROY; in den *Mem. present. Tom. II. pag.* 164.

§. 270.

Verschiedene haben einen Schwanz, welcher bald rund (cauda teres), bald zweyschneidicht (anceps, compressa), bald eckicht (verticillata), und von verschiedener Länge ist. Andern fehlt der Schwanz gänzlich.

§. 271.

Einige haben eine glatte Haut zu ihrer Bedeckung, andere Schuppen, noch andere eine warzige Haut. Die Schildkröte ist sogar mit einem breiten Schilde bedeckt, das gleichsam ein Auswuchs aus ihrem Rückgrade ist, und mit einem hornartigen Wesen bekleidet ist.

§. 272.

Einige Amphibien dieser Ordnung werden gegessen; von andern erhalten wir Arzneyen; die Schildkröten nutzen uns durch ihr Schild, welches wir zu allerley Arbeiten gebrauchen. Einige sind giftig.

§. 273.

Die Alten handelten diese Thiere mit den säugenden vierfüßigen Thieren zugleich ab.

Fol-

Folgende Schriftsteller handeln von dieser Ordnung der Amphibien besonders.

1) OLIGER. IACOBAEI de ranis et lacertis obseruationes, Hafn. 1686, 8.

2) GIOV. CALDESI osservazioni intorno alle Tartaruge, Firenze 1687, 8.

3) AVG. IO. ROESEL VON ROSENHOF historia naturalis ranarum nostratium: natürliche Historie der Frösche hiesigen Landes, Nürnb. 1758. gr. fol.

4) IOS. NICOL. LAVRENTI specimen exhibens synopsin reptilium emendatam, Vindob. 1768, 8.

§. 274.

Der Ritter **Linne** (Syst. nat.) hat in dieser Ordnung zuerst deutliche und gewisse Geschlechtskennzeichen nach der äussern Gestalt dieser Thiere bestimmt. Der jüngere **Gronov** (Mus. ichthyolog. Tom. II.) hat das weitläuftige Geschlecht der Cyderen in mehrere kleinere getheilt, und dabey auf die Beschaffenheit der Zunge und der Füsse gesehen.

Geschlechter der ersten Ordnung.

103. Testudo. 119.

106. Rana. 120.

104. Draco. 121.

105. Lacerta. 122.

Crocodilus.
Scincus.
Chamaeleon.
Salamandra.
Cordylus.
Lacerta.
Iguana.
} GRONOV.

§. 275.

Die Schlangen (Serpentes) machen die zwote Ordnung der Amphibien aus. Sie haben weder Füsse noch Flosfedern, sondern bewegen sich durch die Schuppen, Schilder oder Ringe, welche ihren Körper bekleiden, vermittelst einer wellenförmigen Bewegung, wozu ihr Rückgrad besonders gebildet ist. Einige springen auch.

Anguis quadrupes (ist sie nicht vielmehr selbst eine Eydexe?) und Anguis bipes verbinden sie sehr natürlich mit den Eydexen, so daß die Gränzen zwischen beyden Ordnungen fast nicht zu bestimmen sind.

§. 276.

Der Kopf der Schlangen hat eine verschiedene Bildung und Verhältniß zum Körper.

An

An dem Gehöre der Schlangen, und folglich auch an dem Daseyn der Ohren bey ihnen kann ich nicht mehr zweifeln, ob gleich an ihrem Kopfe äusserlich keine Gehörwerkzeuge in die Augen fallen.

Geoffroys (§. 269.) angeführte Abhandlung.

Die Nachrichten vom Daseyn der gehörnten Schlangen bestättigen sich mehr und mehr.

A Letter from JOHN ELLIS on the Coluber Cerastes or horned viper of Egypt; in den *Philosoph. Transact. Vol.* 56. *pag.* 287.

§. 277.

An verschiedenen Schlangen hat man die Eigenschaft wahrgenommen, daß sie kleine Thiere, wovon sie sich nähren, dergestalt gleichsam bezaubern können, daß sie von selbst in den Rachen der Schlangen hineinlaufen. Vermuthlich müssen diese Thiere von der Ausdünstung, dem Anblicke, oder dem Geräusche der Schlange betäubt werden. Vielleicht haben auch einige andere Amphibien etwas von dieser Zauberkraft.

Conjectures on the charming or fascinating power attributed to the rattle-snake, by Sir HANS SLOANE; in den *Philosoph. Transact. num.* 433. *Art. I.*

§. 278.

§. 278.

Weil sich die Kinnladen der Schlangen sehr auseinander dehnen lassen, so verschlingen sie öfters Thiere, die dicker sind als ihr ganzer Kopf. In diesen Kinnladen haben sie mehrentheils spitzige Zähne, womit sie ihren Raub fest halten. Ihre Zunge ist schmal und gespalten.

§. 279.

Ausser den ordentlichen Zähnen haben verschiedene Schlangen noch gewisse Waffen (tela) in ihrem Maule, ausserhalb der obern Kinnlade an den Lippen, welche den Zähnen ähnlich sehen, aber grösser sind. Sie können diese Waffen ausstrecken und wieder einziehen, und giessen durch die Hölung derselben, wenn sie ein Thier damit verletzen, ein flüßiges Gift, welches in einem besondern Beutel verwahrt wird, in die Wunde.

§. 280.

Dieses Gift hat die besondere Eigenschaft, daß es nur in einer Wunde schadet, da es hingegen ohne Gefahr innerlich in den Körper anderer Thiere gebracht werden kann. Uebrigens hat eine iede Art der giftigen Schlangen ihre besondere Art von Gift, die ihr eigenes Gegengift erfordert.

§. 281.

§. 281.

Daß dieser Eyter, welcher sich bey dem Bisse der Schlangen in die Wunde ergießt, eigentlich nur allein den Biß vergifte, hat Redi gegen die, welche seiner Meynung widersprachen, durch Versuche hinlänglich erwiesen.

FRANC. REDI osservazióni intorno alle vipere, Firenze 1664, 4. lateinisch: observationes de viperis, im 2. B. der *opusc. physiol. pag.* 153.

MOYSE CHARAS experiences sur la vipére, à Paris 1669, 8.

FRANC. REDI lettera sopra alcune opposizione fatte alle sue osservazioni, Firenze 1670, 4. lateinisch: Epistola de quibusdam obiectionibus contra suas de viperis observationes, im 2. B. der *opusc. physiol. pag.* 249.

BOURDELOT observations sur les vipéres, à Paris 1670, 12.

MOYSE CHARAS, suite des nouvelles experiences sur la vipére, à Paris 1672. und mit seiner vorigen Schrift zusammen 1694, 8.

CAR. LINNAEI diss. Morsura serpentum, resp. IO. GVST. ACRELL, Vpsal. 1762. und im 6. B. der *Amoen. acad. pag.* 197.

RICH. MEAD. de vipera; in ſeiner Abhandl. *de venenis*, *Lugd. bat.* 1737, 8.

FEL. FONTANA ricerche fiſiche ſopra il veneno della vipera, Lucca, 1767, gr. 8.

§. 282.

Auſſer den mit dieſen Waffen verſehenen und von Linné mit dem Zeichen (♂) bemerkten Schlangen, deren Anzahl überhaupt eben nicht groß iſt, giebt es weiter keine giftigen Schlangen, obgleich einige unſchädliche die Menſchen und Thiere eben ſo anfallen, als wenn ſie ihnen Schaden thun könnten.

§. 283.

Mit dem Kopfe der Schlangen iſt der übrige Körper verbunden, ohne daß man einen Hals daran unterſcheiden kann. Im Othemhohlen kommen die Schlangen mit den Amphibien der erſten Ordnung überein. Auſſer der Bruſt iſt auch der Bauch der Schlangen mit Rippen verſehen. Der Geſtank, den ſie von ſich geben, kömmt aus gewiſſen Drüſen am Bauche. Der Schwanz iſt bald ſpitzig, bald abgeſtumpft.

§. 284.

Die Schlangen haben gedoppelte, und an der Spitze mit Stacheln verſehene, männliche Ge-

Geburtsglieder, durch welche sie die Weibchen befruchten. Mehrentheils legen sie Eyer, welche kettenförmig an einander hangen.

§. 285.

Es leiden zwar die Schlangen eigentlich keine Verwandlung, allein sie verwechseln doch ihre Haut alle Jahre mit einer neuen. Sie hören nie auf zu wachsen. Im Schlafe pflegen sie spiralförmig zusammen gewunden zu liegen.

§. 286.

Ausser daß man einige Arzneyen von den Schlangen bereitet, haben wir weiter keinen Nutzen von ihnen. Desto mehr haben wir die giftigen zu fürchten.

§. 287.

Von den Schriften, die von den Schlangen insbesondere handeln, sind folgende vorzüglich zu bemerken.

1) CONR. GESNERI historiae animalium L. V. qui est de serpentum natura, Tiguri 1587, fol.

Schlangenbuch durch Hrn. D. Conr. Gesnern zusammengetragen, anitzo mit sondern Fleyß verteutscht, Zürich 1589, fol.

2) VL. ALDROVANDI ſerpentum et draconum hiſtoriae L. II. per BARTHOL. AMBROSINVM, Bonon. 1640, fol.

3) IO. IONSTONI de ſerpentibus et draconibus L. III. Francof. 1653. Heilbronn. 1757, fol.

IO. RAIVS in hiſtor. quadrup. (§. 180. n. 6.)

4) IAC. THEOD. KLEIN tentamen Herpetologiae, Leid. et Goett. 1755, gr. 4.

5) An eſſay towards a natural hiſtory of Serpents, by CHARL. OWEN, Lond. 1742, 4.

§. 288.

Die Geſchlechter beſtimmt **Klein** (§. 287. n. 4.) nach den Zähnen (wie wenig ſeinen Grundſätzen getreu!); **Linné** (Syſt. nat.) und **Gronov** (Muſ. ichthyol.) nach der Beſchaffenheit der Bedeckung des Körpers unter dem Bauche und dem Schwanze. Die Farben der Schlangen ſind ungemein ſchön und lebhaft, aber bey den Arten veränderlich; um ſie durch ſichere Kennzeichen zu unterſcheiden, muß man die Schilder und Schuppen unter dem Bauche und dem Schwanze zählen, wozu doch aber Vorſicht gehört.

Anmerkung von den eigentlichen Merkmaalen der Schlangen von **C. Linnäus**; im

im 14. B. 1752. der schwed. Abh. S. 211.

Die Geschichte der Schlangen ist wegen der höchst unvollkommenen Nachrichten, die man von ihnen hat, und wegen der vielen darunter gestreueten Mährchen noch äusserst mangelhaft.

Geschlechter der Schlangen.

107. Crotalus. 123.

108. Boa. 124.

109. Coluber. 125.

110. Anguis. 126.

111. Amphisbaena. 127.

112. Caecilia. 128.

§. 289.

Die **dritte Ordnung** der Amphibien enthält die Nantes. Sie sind an den Floßfedern zu erkennen, mit denen sie im Wasser schwimmen, daher sie auch vor diesem zu den Fischen gerechnet wurden: die Floßfedern haben aber mehrentheils nur ganz weiche Gräten. Von dem Ritter **Linné** sind sie mit grösserem Rechte den Amphibien beygesellet.

§. 290.

Die hieher gehörigen Thiere hohlen nicht allein durch Lungen Othem, so wie die übrigen Am-

Amphibien, sondern auch überdem noch durch Kiefern, welche aber von den Kiefern der Fische in ihrem Baue etwas abweichen, und nicht, wie bey diesen, in dem Kopfe, sondern hinter demselben liegen, auch nicht an einem knöchernen Bogen, sondern an einem krummen hohlen Gefässe angewachsen sind: auch haben diese Kiefern keinen Deckel, wie die Kiefern der Fische. Sie schöpfen die Luft durch ein oder mehrere Löcher an den Seiten ihres Körpers.

§. 291.

Ueberdem beweist ihre Haut, welche bald glatt, bald mit Schuppen, bald mit Schildern (corpus cataphractum) versehen ist, ihre knorpelichten Knochen, und das Gift, womit einige bewaffnet sind, ihre Verwandschaft mit den übrigen Amphibien, welche durch sie gleichsam mit den Fischen verbunden sind.

§. 292.

Ihr Körper ist bald länglicht (corpus oblongum), bald mehr kugelförmig (sphaericum, globosum); bisweilen von den Seiten (cathetoplateum), bisweilen von oben platt gedrückt (plagioplateum). Manchmal ist der Körper auch eckicht (polygonum), auch wohl gleichsam aus Gelenken zusammengesetzt (articulatum).

§. 293.

§. 293.

Das Maul dieser Amphibien ist gemeiniglich länglicht, bisweilen rund. Bisweilen fehlen die Lippen gänzlich, und das Maul besteht aus einer Art von hornartigen Schnabel. Die Zähne erfüllen bisweilen einen grossen Theil der Höhlung des Maules, und sind von allerley Gestalten.

Die Flossfedern bekommen von ihrer Lage ihre besondern Namen, wie bey den Fischen, wovon hernach geredet werden wird.

§. 294.

In der Art der Fortpflanzung haben sie viel Aehnliches mit den Schlangen. Sie sind nämlich ebenfalls mit gedoppelten männlichen Geburtsgliedern versehen, und begatten sich wirklich mit einander, so daß sie ihre Bäuche gegen einander bringen und sich mit den Flossfedern umfassen. Einige bringen lebendige Jungen, andere Eyer, welche kettenförmig zusammenhangen, zur Welt.

§. 295.

Einige dieser Amphibien werden gegessen, oder sind uns sonst auf mancherley Weise nutzbar. Verschiedene werden als gefährliche Raubthiere gefürchtet.

§. 296.

§. 296.

Die Naturgeſchichte dieſer Thiere muß man in den Schriften, welche die Claſſe der Fiſche abhandeln, aufſuchen; denn mit dieſen wurden ſie ſonſt beſtändig, und noch iezt von vielen, verbunden. Sonſt gehört noch hieher:

IAC. THEOD. KLEIN hiſtoriae piſcium naturalis promouendae miſſus tertius de piſcibus per branchias occultas ſpirantibus, Ged. 1742, gr. 4.

§. 297.

Bey der Beſtimmung der Geſchlechter hat man auf die Bildung des Körpers, auf die Beſchaffenheit der Zähne und der Floßfedern, und auf die Anzahl der Luftlöcher an den Seiten zu ſehen.

Geſchlechter der dritten Ordnung.

a) mit mehrern Luftlöchern an ieder Seite.

113. Petromyzon. 129.
114. Raia. 130.
115. Squalus. 131.
116. Chimaera. 132.

b) mit einem Luftloche an ieder Seite.

117. Lophius. 133.
118. Acipenſer. 134.

163. Baliſtes. 135.
164. Oſtracion. 136.
165. Tetrodon. 137.
166. Diodon. 138.
132. Cyclopterus. 139.
167. Centriſcus. 140.
168. Syngnathus. 141.
169. Pegaſus. 142.

§. 298.

Nachdem der Ritter **Linné** von Hr. **Garden** ein Thier dieſer Claſſe aus Südcarolina erhalten hatte, das gleichwohl zu keiner der erwähnten drey Ordnungen gezählt werden kann, ſo hat er noch eine **vierte Ordnung** von Amphibien angenommen und mit dem Namen: Meantes, belegt. Ihre Kennzeichen ſind: Kiefern und Lungen zugleich, und zween Füſſe zu haben. Inzwiſchen kennt man nur ein einziges Thier, das zu dieſer Ordnung gezählt werden müßte, das erwähnte aus Südcarolina, Namens Siren lacertina. Es hat die Kiefern ganz auſſerhalb des Körpers, eine ſchleimichte Haut, vier Zähen an den Füſſen mit Nägeln und einen zweyſchneidichten mit einer Haut eingefaßten Schwanz. Es lebt im Waſſer, geht aber auch aufs Trockne.

CAR. V. LINNE' diss. Siren lacertina, resp. ABR. OESTERDAM, Upsal. 1766; im 7. Bande der *amoen. acad.* S. 311.

An account of an amphibious bipes; by JOHN ELLIS; in den *Philosoph. Transact. Vol.* 56. *pag.* 189.

§. 299.

Schriftsteller, welche die ganze Classe der Amphibien zugleich abhandeln, giebt es nur wenige. Folgende gehören dahin.

1) CAR. LINNAEI diss. Surinamensia grilliana, resp. PETR. SVNDIO; in den *amoen. acad. Vol. I. pag.* 489.
2) EIVSD. diss. Amphibia gyllenborgiana, resp. BARTH. RVD. HAST; ebendaselbst, S. 520.

LAVR. THEOD. GRONOVIVS im zweyten Bande seines *Musei ichthyologici.*

IO. CHPH. WVLFF in seiner *Ichthyologia borussica.*

§. 300.

In Naturaliensammlungen werden die Amphibien entweder im Branteweine, oder getrocknet, oder ausgestopft aufbewahrt.

Siebenter Abschnitt.

Von den Fischen.

§. 301.

Unter dem Namen der **Fische** werden hier nur diejenigen Thiere verstanden, welche ein Herz mit Einer Kammer und Einem Ohrläppchen, und ein rothes kaltes Blut haben; durch Kiefern, nie durch Lungen Othem hohlen, und sämmtlich das Wasser bewohnen. Sie machen den Gegenstand der **Ichthyologie** aus.

§. 302.

Der **Körper** der Fische hat mehrentheils eine enge und von den Seiten zusammengedrückte Gestalt (corpus compressum, catheto-plateum), bisweilen ist er niedergedrückt (depressum, plagioplateum), oder rund (teres, cylindricum). Die äussere Bedeckung desselben sind **Schuppen** von einer hornartigen Substanz, deren Gestalt, Härte, Grösse, Anzahl und Lage höchst verschieden sind. Bey einigen fehlen sie (Fisces alepidoti).

Observations sur la matiére qui colore les perles fausses, et sur quelques autres matiéres animales d'une semblable couleur; à l'occasion de quoi on essaye

d'expliquer la formation des écailles des poissons, par M. DE REAUMUR; in den *Mem. de l'acad. roy. des scienc. ann.* 1716. *pag.* 229.

De squamis piscium; BASTER *in opusc. subsec. Tom. I. Lib. III. pag.* 127.

§. 303.

Verschiedene Fische, insbesondere diejenigen, welche mit vorzüglich kleinen und weichen, oder mit gar keinen Schuppen bedeckt sind, sind öfters von aussen mit einem gewissen Schleime überzogen, welcher durch die Oberfläche der Haut abgesondert wird, und ihren Körper schlüpfrig macht.

§. 304.

Die Fische haben anstatt der Knochen Gräten, oder elastische harte Theile, welche in Ansehung ihrer Härte zwischen wahren Knochen und Knorpeln in der Mitte stehen. Bey verschiedenen Fischen liegen dergleichen Gräten mitten in dem Fleische zwischen den Musculn, ohne daß sie an einem Orte eingelenkt wären. Ueberhaupt besteht das Gerippe der Fische aus sehr viel Stücken.

§. 305.

Der Kopf der Fische ist, so wie der ganze Körper, bald zusammengedrückt, bald niedergedrückt,

drückt, bald ründlich (§. 302.). Bey einigen ist er breiter, bey andern schmäler als der übrige Körper. Einige Fische haben einen glatten, andere einen schuppichten Kopf.

§. 306.

Das **Maul** ist bey den wahren Fischen immer mit beweglichen Lippen versehen. Bey den allermehresten öffnet es sich von oben nach unten oder es liegt horizontal (os transuersum), bey einigen aber ist es gleichsam herumgedrehet, so daß sich die Lippen nach den Seiten zu bewegen (obliquum). Es stehet bald an der Spitze des Kopfes, bald über, bald unter derselben; bey einigen macht es gar einen Rüssel.

§. 307.

An den Lippen, und zwar bald an der obern, bald an der untern, bald an beyden zugleich, sind bisweilen weiche fadenähnliche **Bartfaden** (cirrhi) befestiget, welche inwendig hohl sind, und eine verschiedene Anzahl, Lage und Proportion haben. Ihren Nutzen weiß man nicht.

§. 308.

Verschiedene Fische haben **Zähne**, welche mehrentheils spitzig, zu Zeiten aber auch stumpf sind, und theils in den Kinnladen des Maules, theils in der Zunge, theils im Gaumen,

theils im Schlunde anzutreffen sind. Bey einigen fehlen sie gänzlich.

§. 309.

Die **Zunge** ist bey den mehresten Fischen nichts als ein Stück Fleisch, welches oft knorpelicht ist. Sie ist unten im Munde angewachsen, oft unbeweglich und von verschiedener Gestalt. Vielleicht dient sie nicht sowohl den Fischen zum Geschmacke, als zum Niederschlucken ihrer Speise; denienigen aber, welche Zähne in der Zunge haben, dient sie zum Festhalten ihrer Speise.

§. 310.

Ein ieder Fisch ist mit zwey Augen versehen, welche bey vielen mit der innern Augendecke verschlossen werden, bey andern aber ganz unbedeckt sind; denn Augenlieder haben die Fische nie. Die Krystallinse ist kugelförmig, damit sie unter Wasser desto besser sähen. Bey einigen ragen die Augen aus dem Kopfe hervor, bey den meisten liegen sie tief. Sie stehen bald hoch, bald mehr seitwärts an dem Kopfe.

Bey dem Schollengeschlechte haben die Augen eine höchst besondere Lage, indem sie beyde an Einer Seite des Kopfes sitzen (oculi binati GOUAN).

§. 311.

§. 311.

Oberwärts liegen auf dem Kopfe der Fische zwo gedoppelte Oeffnungen, die man die Naselöcher (nares) nennt; es ist aber noch nicht erwiesen, daß die Fische wirklich riechen. Ihre Bildung und Lage ist sehr verschieden.

Das Gehirn der Fische ist verhältnißweise ziemlich klein.

§. 312.

Ob die Fische wahre Ohren haben und hören, oder nicht, darüber ist sehr gestritten worden. Man kann die Versuche, vermöge welcher man erweisen will, daß die Fische den Schall empfinden, noch wohl anders erklären. Umgekehrt darf man das Gehör der Fische deswegen auch noch nicht abläugnen, weil man äusserlich an ihrem Kopfe keine Ohren finden kann, oder weil das, was für Gehörwerkzeuge bey ihnen gehalten wird, nicht eben so gebildet ist, als es diese Werkzeuge bey uns sind. Jetzt glaube wenigstens ich, daß die Fische allerdings hören, obgleich auf eine ziemlich viel andere Weise, als die im Trocknen lebenden Thiere.

IAC. THEOD. KLEIN historiae piscium naturalis promouendae missus I. de lapillis in craniis piscium, cum praefat. de piscium auditu, Ged. 1740, gr. 4.

EIVSD. mantiſſa ichthyologica de ſono et auditu piſcium, Lipſ. 1746, 4.

Extract of a Letter from Mr. WILLIAM ARDERON. F. R. S. to Mr. HENRY BAKER, F. R. S. concerning the Hearing of Fish; in den *Philoſ. Tranſact. num.* 486. *pag.* 149. überſ. im Hamb. Mag. 5. B. S. 655.

Memoire ſur l'ouie des poiſſons et ſur la transmiſſion des ſons dans l'eau, par M. l'Abbé NOLLET; in den *Mem. de l'acad. roy. des ſc.* 1743. *pag.* 199.

Verhandeling over het Gehoor der geſchubde Viſſchen, door PETR. CAMPER; in den *Haarlem. Verhand. VII. B. pag.* 79.

§. 313.

Hinter dem Kopfe der Fiſche liegen die zum Othemhohlen derſelben beſtimmten Kiefern (§. 75.). An ieder Seite ſind vier befindlich, wovon die oberſten die gröſſeſten ſind. Eine iede Kiefer beſteht aus einem gebogenen Knochen, an deſſen erhabener Seite ſich eine ſehr groſſe Menge zarter Gefäſſe befindet, welche durch eine feine Haut verbunden ſind. Sie ſitzen unten an den rauhen oder mit kleinen Zähnchen verſehenen **Gaumenknochen** (oſſicula palati) feſt, deren an ieder Seite zween vorhanden ſind.

§. 314.

§. 314.

Ueber die Kiefern her liegt an ieder Seite der **Kieferndeckel** (operculum), welcher bisweilen aus mehr als einem Blatte besteht und sich unten mit der **Kiefernhaut** (membrana branchiostega) verbindet und die Kiefern von aussen bedeckt. Er ist bisweilen ganz nackt, bisweilen mit Haut oder mit Schuppen bekleidet. Die Kiefernhaut besteht aus einer Haut, welche mit Gräten von verschiedener Anzahl unterstützt ist. Hinter dem Kieferdeckel bleibt die **Kiefernöffnung** (apertura branchiarum) an ieder Seite, welche durch die Kiefern durch bis ins Maul des Fisches geht.

§. 315.

Vermittelst dieser Kiefern hohlen die Fische dergestalt Othem, daß sie das Wasser mit dem Maule einziehen und nachdem es durch die Kiefern bewegt ist, durch die Oeffnungen derselben (§. 314.) wieder von sich geben. Das Blut, welches durch die grosse Pulsader aus dem Herzen in die Kiefern geführt wird, leidet darin durch die in dem Wasser enthaltene Luft vermuthlich eben die Veränderungen, welche die Lungen anderer Thiere in dem Blute derselben hervorbringen, und wird alsdann, ohne wieder zum Herzen zurück zu gehen, in den Gefässen des Körpers vertheilt.

Mémoire ſur la circulation du ſang des poiſſons qui ont des ouies, et ſur leur reſpiration, par Mr. DUVERNEY l'ainé; in den *Mem. de l'acad. roy. des ſc.* 1701. *pag.* 224.

§. 316.

Mit dem Kopfe der Fiſche iſt der **Rumpf** (truncus) unmittelbar verbunden, welcher ſich nach hinten zu immer mehr verengert und ſich in den **Schwanz** endigt. Die mehreſten, vielleicht alle Fiſche, haben an ieder Seite auf demſelben die **Seitenlinie** (linea lateralis), deren verſchiedene Lage und Geſtalt zu bemerken iſt. Man kann öfters ganz leicht die kleinen Drüſen daran wahrnehmen, aus welchen ſie zuſammengeſetzt iſt. Bisweilen iſt ſie ſcharf. Bey einigen Fiſchen endigt ſich der Bauch in eine Schneide (abdomen carinatum), oder iſt gezähnt (ſerratum).

Nicht iederzeit liegt die Seitenlinie über der Linie, welche die Rücken- und Bauchmuſculn von einander trennt (linea interſtitialis).

§. 317.

Die innere Hölung des Rumpfes der Fiſche wird durch das Zwerchfell in die Bruſt und den Bauch getheilt, wovon die erſtere verhältnißweiſe ſehr klein iſt und das in dem Herzbeutel eingeſchloſſene Herz, der letztere aber, welcher

cher ebenfalls wie die Brust mit Rippen verse-hen ist, den Magen, die Gedärme, an wel-chen mehrentheils viele kleine blinde Gedärme hangen, und die übrigen Eingeweide enthält.

§. 318.

Zu den Eingeweiden, welche die Verdau-ung der Speisen und die Ausarbeitung des Nahrungssaftes befördern, gehören in den Fi-schen die Leber mit der Gallenblase, die Milz und vielleicht auch die Gekrösdrüse. Auch die Fische haben übrigens, wie man kürzlich gefun-den hat, ihre Milchgefässe (§. 225.)

§. 319.

Der Urin wird in den Nieren abgesondert, von da in die dazu bestimmte Blase gebracht, und aus derselben endlich durch die am Ende des Bauches befindliche Oeffnung, gleich neben dem Hintern (anus), aus dem Körper geführt. Beyde Oeffnungen sind bisweilen nicht weit vom Kopfe entfernt.

§. 320.

In dem Bauche liegt auch noch die **Schwimmblase** (vesica aerea), welche bald einfach, bald gedoppelt, und von verschiedener Bildung ist; nur sehr wenigen Fischen fehlt sie. Durch einen besondern Gang (ductus pneumaticus) ist sie mit dem Magen des Fisches ver-

bunden, und hiedurch wird ihr vielleicht die Luft zugeführt. Von ihrem Nutzen wird hernach geredet werden.

§. 321.

Bey den Fischen weiblichen Geschlechts liegt in dem Bauche endlich der einfache oder gedoppelte **Eyerstock** (ouarium), bey dem männlichen Geschlechte aber die **Milch** (vesiculae seminales), welche iederzeit gedoppelt ist und den männlichen Saamen absondert; und also mit den Hoden anderer Thiere übereinkömmt.

§. 322.

Ausser den **Flossfedern** (pinnae) haben die Fische keine Gliedmaassen. Diese bestehen aus einer durch verschiedene Gräten (radii) unterstützten Haut, vermittelst welcher der Fisch die Flossfedern durch Hülfe der Musculn ausspannen kann. Die Flossfedern sitzen auf besondern Knochen fest.

§. 323.

Diese Gräten der Flossfedern sind bey einigen Fischen (pisces acanthopterygii) hart und einfach, und endigen sich in eine einfache Spitze (radii spinosi, aculei); bey andern (pisces malacopterygii) sind die Gräten weicher und aus zwoen neben einander liegenden zusammengesetzt,

gesetzt, welche sich nach der Spitze zu in kleinere Zweige theilen (radii molles).

§. 324.

Bey der Bildung und Proportion der Floßfedern finden sich mancherley Verschiedenheiten. In Ansehung der Lage findet sich mehrentheils eine, bisweilen auch zwo oder gar drey bis vier **Rückenflosfedern** (P. dorsales), woselbst auch bisweilen eine bloß häutige ohne Gräten steht (adiposa, spuria). An der untern Seite des Fisches neben der Kiefernöffnung sind zwo etwas von einander entfernte **Brustflosfedern** (pectorales), und zwo dichter nebeneinander stehende **Bauchflosfedern** (ventrales) zu bemerken. Diese liegen bald vor den Brustflosfedern (pinnae ventrales iugulares), bald gerade unter den Brustflosfedern (pinnae ventrales thoracicae), bald hinter diesen (pinnae ventrales abdominales). Hinter der Oeffnung des Hintern steht die **Sterzflosfeder** (analis), und den Schwanz endigt die iederzeit senkrechte **Schwanzflosfeder** (caudalis), welche bald ganz (integra), bald zugerundet (rotundata), bald zugespitzt (cuneata, cuspidata), bald getheilt (bi- vel trifurca), bald mondförmig (lunata) ist. Einige von diesen Floßfedern fehlen bisweilen.

Neben

Neben den Brustflossfedern stehen zu Zeiten die sogenannten Finger (digiti), oder einige einzelne weiche Gräten.

§. 325.

Diese Flossfedern sind die Werkzeuge der Bewegung bey den Fischen, indem sie sich durch die Schwanzflossfeder fortstossen, mit der Rücken- und Sterzflossfeder den Körper lenken, durch die Brustflossfedern in die Höhe heben, und auf den Bauchflossfedern gleichsam stehen. Man hat diese besondern Nutzen der verschiedenen Flossfedern durch angestellte Versuche kennen gelernt.

Einige Fische heben sich auch aus dem Wasser, und fliegen gleichsam vermittelst der Brustflossfedern (pinnae pectorales volatiles).

§. 326.

Die Luftblase (§. 320.) ist aber auch überdem ein wichtiges Werkzeug der Bewegung bey den Fischen, indem sie ihrem Körper dadurch eine verschiedenes eigenthümliches Gewicht geben können, daß sie die Luft in derselben durch die Muskeln des Bauches zusammendrücken und ihren Körper also verkleinern, oder sich wieder ausdehnen lassen und also ihren Körper vergrössern. Daher können sich auch diejenigen Fische, welche entweder keine Luftblase haben, oder

oder bey denen sie verletzt ist, nicht auf die Oberfläche des Wassers heben.

§. 327.

Die Speise der Fische ist verschieden. Einige leben vom Schlamme, andere von Pflanzen, noch andere von lebendigen oder todten Thieren mancherley Art. Man sollte billig inskünftige aufmerksamer auf die Verschiedenheit der Speise seyn, als man bisher gewesen ist.

§. 328.

Waffen haben die Fische eigentlich nicht; iedoch geben einigen die Stacheln Schutz, die sie am Kopfe oder an andern Theilen des Körpers haben. Die meisten entgehen ihren Feinden durch die verschiedene Art des Schwimmens.

§. 329.

Von der Erzeugung der Fische ist man noch nicht hinlänglich unterrichtet. Vermuthlich geschiehet weiter gar keine Begattung bey ihnen, als daß das Männchen seinen Saamen aus der Oeffnung der Urinblase über die Eyer gehen läßt, nachdem sie das Weibchen schon von sich gegeben hat. Diese besondere Art der Begattung scheint ihren Grund in der besondern Gestalt und Lebensart der Fische zu haben. Einige Fi-

sche scheinen aber doch auch ordentliche äussere männliche Geburtsglieder zu haben.

Daß die Weibchen dadurch befruchtet werden sollten, daß sie den männlichen Saamen verschlingen, ist höchst unwahrscheinlich.

Obseruationes generales vniuersam historiam piscium concernentes, auctore GEO. WILH. STELLERO; in den *comment. petropol. nov. Tom. III. pag.* 405.

§. 330.

Die Fische gehören unter die eyerlegenden Thiere. Sie bringen eine sehr grosse Menge Eyer zur Welt, auf deren Anzahl man bey der Untersuchung der Arten zu merken hat. Es fehlt ihnen das Weisse und die harte Schale; ihre Gestalt ist iederzeit rund und ihre Grösse geringe. Sie werden bloß durch die Wärme des Wassers und der Sonnenstralen ausgebrütet. Die Fische scharren öfters in den Boden des Wassers eine Grube vermittelst der Bauchflossfedern, um ihre Eyer hineinzulegen.

Nur sehr wenige Fische bringen lebendige Jungen zur Welt.

§. 331.

Das Alter, welches die Fische erreichen können, erstreckt sich sehr weit, ob sie gleich geschwind wachsen. Sie hören überdem nie auf

zu

zu wachsen. Man soll ihr Alter aus der Anzahl der concentrischen Ringe der Schuppen oder der Rückgradswirbel erkennen können.

§. 332.

Einige Fische halten sich beständig in dem weiten Weltmeere auf (pisces pelagici), andere leben zwar im Meere, allein sie begeben sich zu der Zeit, wenn sie Eyer legen, an die Küsten und in die Mündungen der Flüsse (marini). Von denen, welche in süssen Wassern leben, halten sich einige in Flüssen (fluuiatiles), andere in stehenden Gewässern auf (lacustres). Einige wenige gehen bisweilen aufs Trockne.

§. 333.

Einige Fische gehen ihren Geschäfften bey Tage nach (pisces diurni), andere bey Nacht (nocturni). Einige leben einsam (solitarii), andere in Gesellschaften (gregarii). Gewisse Arten nehmen iährlich grosse Reisen aus einem Wasser ins andere vor.

§. 334.

Von der Naturgeschichte der Fische handeln vornehmlich folgende Schriftsteller.

1) OPPIANI ANAZARBAEI ἁλιευτικων siue de natura piscium L. V. Florent. 1515, 8.

2) PAVLL.

2) PAVLL. IOVII de romanis piſcibus libellus, Baſil. 1531, 8.

3) PETR. BELLONIVS de aquatilibus, Pariſ. 1553, fol.

PIERRE BELLON de la nature et de la diverſité des poiſſons, à Paris 1555, 12.

4) GVIL. RONDELETII libri de piſcibus marinis, Lugd. 1554, fol.

EIVSD. vniuerſae aquatilium hiſtoriae pars altera, Lugd. 1555, fol.

5) HIPPOL. SALVIANI aquatilium animalium hiſtoriae, Romae 1554, fol.

6) CONR. GESNERI Hiſtoriae animalium liber IV. qui eſt de piſcium et aquatilium natura, Tiguri 1558, fol.

Fiſchbuch, durch Hrn. D. Conr. Gesner in Lateyn beſchrieben, hernach von Hrn. D. Conr. Forer ins Teutſch gebracht, Frankf. 1598, fol.

7) STEPH. A SCHONEVELDE Ichthyologia et nomenclaturae animalium marinorum, fluuiatilium, lacuſtrium, quae in Ducatibus Slesuici et Holſatiae et emporio Hamburgo occurrunt triuiales, Hamb. 1624, 4.

8) VL. ALDROVANDI de piſcibus L. V. et Cetis L. I. per IO. CORNEL. VLTERVERINVM et MARC. ANT. BERNIAM, Bonon. 1638, fol.

9) 10.

9) IO. IONSTONI de piſcibus et cetis L. V. Francof. 1649; Heilbronn. 1767, fol.

10) FRANC. WILLVGHBY de hiſtoria piſcium L. IV. per IO. RAIVM, Oxon. 1686, fol.

11) IO. RAII Synopſis methodica piſcium Lond. 1713, 8.

Valentyn in ſeiner Beſchreibung von Oſtindien (§. 37. g. n. 103.).

12) PETR. ARTEDI Ichthyologia, ſiue opera omnia de piſcibus, edidit CAR. LINNAEVS, Lugd. bat. 1738, 8.

13) IAC. THEOD. KLEIN hiſtoriae piſcium naturalis promouendae miſſus IV. et V. de piſcibus per branchias apertas ſpirantibus, Ged. 1744, 1749, gr. 4.

14) MARC. CATESBY piſcium, ſerpentum, etc. imagines ad naturam viuis coloribus expreſſi, Norimb. 1749, fol.

15) LAVR. THEOD. GRONOVII Muſeum ichthyologicum, Lugd. bat. 1745. 1756, fol. Tom. I. II.

16) LOUIS RENARD poiſſons, ecreviſſes et crabes de diverſes couleurs et figures extraordinaires, que l'on trouve autour des isles molucques et ſur les côtes des terres auſtrales, à Amſterd. 1754, fol.

17) IAC. CHRIST. SCHAEFFER epiſtola de ſtudii ichthyologici faciliori et tutiori methodo, Ratisb. 1760, 4.

18) EIVSD. piſcium bauarico-ratisbonienſium pentas, Ratisb. 1761, 4.

19) IO. CHPH. WVLFF Ichthyologia cum amphibiis regni boruſſici, Regiom. 1765, 8.

20) MART. THR. BRÜNNICHII ichthyologia maſſilienſis, Hafn. 1768, 8.

21) Hiſtoria piſcium: Hiſtoire des poiſſons par Mr. ANT. GOUAN, à Strasb. 1770, 4.

22) Traité des peches et l'hiſtoire des poiſſons, par M. DU HAMEL et DE MARRE, à Paris, 1770 u. f. fol.

§. 335.

Die Alten, welche unter der Claſſe der Fiſche weit mehr Thiere begriffen als wir, theilten dieſelben in drey Ordnungen ein, welche ſie mit den Namen piſces cetacei, cartilaginei und ſpinoſi belegten. Dieſe Eintheilung haben auch viele Neuern zum Grunde gelegt, und die Unterabtheilungen von der Härte der Gräten in den Floßfedern, der Geſtalt des Körpers und der Anzahl der Rückenfloßfedern hergenommen. Arredi (§. 334. n. 12.) nimmt folgende 5 Ordnungen an.

I. MA-

I. MALACOPTERYGII. Mit knöchernen Grä-ten, Kieferdeckeln und weichen Floßfe-dergräten.

II. ACANTHOPTERYGII. Mit knöchernen Gräten, Kieferdeckeln und stachlichten Floßfedergräten.

III. BRANCHIOSTEGI. Mit knöchernen Grä-ten, ohne Kieferdeckeln.

IV. CHONDROPTERYGII. Mit knorpelichten Gräten.

V. PLAGIVRI. Mit einem wagerechten Schwanze.

§. 336.

Wegen verschiedener Schwierigkeiten, wel-chen diese Eintheilung unterworfen ist, hat **Linne** (Syst. nat. X. XII.) ein ganz neues System auf die verschiedene Lage der Bauch-floßfedern gebauet. Es enthält folgende vier Ordnungen.

I. APODES. Ohne Bauchfloßfedern.

II. IVGVLARES. Mit Bauchfloßfedern vor den Brustfloßfedern.

III. THORACICI. Mit Bauchfloßfedern un-ter den Brustfloßfedern.

IV. ABDOMINALES. Mit Bauchfloßfedern hinter den Brustfloßfedern.

§. 337.

Allein auch dieses System ist nicht natürlich, und man wird vielleicht nicht eher ein natürliches System der Fische erhalten, ehe man nicht den Bau der Zähne bey denselben besser untersucht. Da man hierauf noch nicht genug gesehen hat, so wag ich es nicht, meinen noch unvollkommenen Entwurf eines Systems, das von der Lage der Zähne der Fische hergenommen ist, bekannt zu machen.

§. 338.

Die Geschlechter der Fische sind aus der Anzahl der Strahlen in der Kieferhaut, aus der Beschaffenheit der Zähne, der Bildung des ganzen Körpers und seiner einzeln merkwürdigsten Theile herzunehmen. Bey der Untersuchung der Arten hat man vornehmlich auf die Anzahl und Beschaffenheit der Strahlen in ieder Art der Floßfedern zu sehen.

§. 339.

Die Ordnung der Geschlechter ist nach dem linneischen System folgende.

I. APODES.

119. Muraena. 143.

120. Gymnotus. 144.

121. Trichiurus. 145.

122.

122. Anarhichas. 146.
123. Ammodytes. 147.
131. Ophidium. 148.
124. Stromateus. 149.
125. Xiphias. 150.

II. IVGVLARES.

126. Callionymus. 151.
127. Vranoſcopus. 152.
128. Trachinus. 153.
129. Gadus. 154.
130. Blennius. 155.

III. THORACICI.

Cepola. 156.
133. Echeneis. 157.
134. Coryphaena. 158.
135. Gobius. 159.
136. Cottus. 160.
137. Scorpaena. 161.
138. Zeus. 162.
139. Pleuronectes. 163.
140. Chaetodon. 164.
141. Sparus. 165.

142. Labrus. 166.
143. Sciaena. 167.
144. Perca. 168.
145. Gaſteroſteus. 169.
146. Scomber. 170.
147. Mullus. 171.
148. Trigla. 172.

IV. ABDOMINALES.

149. Cobitis. 173.
Amia. 174.
150. Silurus. 175.
Teuthis. 176.
151. Loricaria. 177.
152. Salmo. 178.
153. Fiſtularia. 179.
154. Eſox. 180.
Elops. 181.
155. Argentina. 182.
156. Atherina. 183.
157. Mugil. 184.
158. Exocoetus. 185.
159. Polynemus. 186.
162. Mormyrus. 187.

160. Clupea. 188.

161. Cyprinus. 189.

§. 340.

In Naturaliensammlungen bewahrt man die Fische entweder in Branteweine, oder man füllt die leeren Häute mit Gips aus, oder man klebt die Häute auf Papier. Verschiedene verlieren ihre natürliche Farbe gänzlich, ohne daß man ein Mittel wüßte, diesem Uebel zuvorzukommen.

Achter Abschnitt.

Von den Insecten.

§. 341.

Die Entomologie ist derienige Theil der Zoologie, welcher die Classe der Insecten abhandelt. Das unterscheidende Merkmaal eines Insects ist ein Herz mit Einer Kammer ohne Herzohren, welches ein weisses Blut enthält, und Fühlhörner. Die grosse Menge der Insecten, ihr kleiner Körper und die besondern Eigenschaften einiger dieser Thiere, machen die Entomologie zu einem etwas weitläufigen und

schweren, aber zugleich auch zu einem höchstwichtigen Theile der Naturgeschichte.

Die Insecten haben, wie alle kalten Thiere, ein überaus zähes Leben.

§. 342.

Von aussen unterscheidet man die Insecten durch die grössere Anzahl der Füsse, als bey irgend einem andern Thiere Statt hat, indem ein Insect wenigstens sechs Füsse haben muß; durch die Luftlöcher an den Seiten zum Athemhohlen, die härtere Haut und die Fühlhörner.

Die sogenannten vierfüßigen Insecten haben in der That sechs Füsse.

§. 343.

Der Körper der Insecten ist bald cylindrisch, bald kugelförmig, bald halbkugelförmig, bald eyförmig, bald platt (corpus depressum); bey einigen ganz schmal und lang (lineare).

§. 344.

Der Kopf ist bey verschiedenen mit dem Rumpfe völlig zusammengewachsen (caput connatum); bey den meisten aber ordentlich darin eingelenkt (distinctum). Einige Insecten haben Erhabenheiten (caput tuberculatum) oder Hörner (cornutum) darauf, andere nicht (muticum, inerme). Bey einigen ragt der Kopf stark

stark hervor (exsertum, prominens), bey andern liegt er wie unter einem Schilde verborgen (clypeatum), oder kann zurückgezogen werden (retractile). Bisweilen ist er niederhängend (nutans).

§. 345.

Die Anzahl der Augen ist bey den mehresten Insecten die gedoppelte. Sie haben keine Augenlieder oder eine andere äussere Bedeckung, allein die harte durchsichtige Hornhaut beschützt sie hinlänglich. Mehrentheils bestehen diese Augen aus einer sehr grossen Menge kleinerer Augen, welche auf der Hornhaut dicht neben einander stehen. Sie sind gemeiniglich unbeweglich.

§. 346.

Ausser den ordentlichen Augen haben die mehresten Insecten noch gewisse **Nebenaugen** (ocelli, stemmata), welche kleiner und nicht aus einer Menge anderer zusammengesetzt sind. Vielleicht ist es noch nicht völlig erwiesen, daß die Insecten die grössern Augen (§. 345.) zur Betrachtung der nähern und kleinern Gegenstände, diese kleinern Augen aber zu den entfernten und grössern Gegenständen gebrauchen, wie einige behaupten.

§. 347.

Man nimmt zwar äusserlich an dem Kopfe der Insecten keine Werkzeuge wahr, von welchen man gewiß behaupten könnte, daß sie zum **Geruch** oder zum **Gehör** dienten; allein man darf deswegen doch den Insecten diese beyden Sinne nicht absprechen, da die gewisseste Erfahrung zeigt, daß wenigstens einige Insecten in der That riechen und hören.

§. 348.

Der Kopf eines ieden Insects ist wenigstens mit zwey **Fühlhörnern** (antennae) versehen, welche aus mehrern Gelenken zusammengesetzt sind, und eine verschiedene Stellung haben. Sie sind fadenförmig (filiformes), borstenförmig (setaceae), schnurförmig (moniliformes), durchblättert (perfoliatae), sägenförmig (serratae), schüsselförmig (patellatae), mit einem fadenförmigen Anhange versehen (aristatae), mit einem Knopfe (capitatae), keulenförmig (clauatae), und diese Keule ist bald dicht (claua solida, integra), bald gespalten (fissilis) und verschiedentlich gebildet. Einige haben auch kammförmige oder buschichte Fühlhörner (pectinatae, barbatae). Bisweilen sind die Fühlhörner gebrochen (fractae), oder gebogen (arcuatae); bey wenigen zweigicht (ramosae).

Die

Die Fühlhörner werden für die Werkzeuge verschiedener Sinne angesehen, Linne' glaubt, daß der darinn wohnende Sinn uns unbekannt und den Insecten allein eigen sey.

§. 349.

Das **Maul** stehet bey den mehresten Insecten am Kopfe, bey einigen auf der Brust, bey andern fehlt es ganz, wenn die Insecten völlig ausgewachsen sind. Es besteht entweder aus **Kinnladen** (maxillae), welche sich aber seitwärts bewegen, oder aus einem **Rüssel** (rostrum, proboscis), welcher bald stumpf bald spitzig ist, öfters aus mehrern Stücken besteht und gerade ausgestreckt (porrectum), oder umgebogen (inflexum), oder gelenkicht (geniculatum), oder spiralförmig aufgewunden ist.

§. 350.

Neben dem Maule stehen die **Freßspitzen** (palpi, tentacula, antennulae) von verschiedener Anzahl, doch gemeiniglich vier, so auch unterschieden in der Bildung und Richtung. Sie erleichtern den Insecten das Fressen und sind vielleicht überdem Werkzeuge eines Sinnes.

§. 351.

Der **Rumpf** der Insecten besteht aus dem Vorderleibe (truncus), und dem Hinterleibe (ab-

(abdomen). Der **Vorderleib** hat oben den **Rücken** (thorax), welcher rund (rotundatus, orbiculatus), eyförmig (ouatus), viereckicht (tetragonus), kugelförmig (globoſus), cylindriſch (cylindricus), platt (depreſſus), zuſammengedrückt (compreſſus) oder ſcharf (carinatus) iſt. Bisweilen iſt er gerade abgeſchnitten (truncatus), oder ausgeſchnitten (emarginatus). In Abſicht auf die Oberfläche iſt er bald glatt (laeuis), bald mit verſchiedenen Ungleichheiten verſehen (inaequalis, rugoſus, ſulcatus, tuberculatus), gezähnt (dentatus), bewaffnet (cornutus, ſpinoſus) oder unbewaffnet (muticus). Bisweilen hat er einen Rand mit einer Einfaſſung (marginatus), bisweilen fehlt dieſe (immarginatus).

§. 352.

Der Untertheil des Vorderleibes heißt die **Bruſt** (pectus), worauf bisweilen das **Bruſtbein** (ſternum) liegt. Hinter dem Rücken liegt das **Schildchen** (ſcutellum).

§. 353.

Der **Hinterleib** der Inſecten (abdomen) beſteht aus verſchiedenen in einander geſteckten Ringen, und iſt flach (depreſſum), zuſammengedrückt (compreſſum), eyförmig (ouatum), lanzettförmig (lanceolatum), walzenförmig (cylindricum), ſichelförmig (falcatum), warzicht

zicht (plicatum, papillosum), mit einem Stiele (petiolatum) oder ohne Stiele (sessile) an dem Vorderleibe befestiget. Oben heißt er Tergum, unten Venter.

§. 354.

An dem Hinterleibe sowohl als an dem Vorderleibe sind die **Luftlöcher** (stigmata, spiracula) befindlich. Es sind die Oeffnungen der Luftröhren, welche sich in die feinsten Zweige theilen, den ganzen Körper der Insecten durchdringen und auf die Weise die Luft zu allen Theilen derselben führen. Einige Insecten hohlen dennoch bloß durch das Ende des Hinterleibes Othem.

§. 355.

Bey verschiedenen Insecten endigt sich der Hinterleib in den Schwanz (cauda), welcher bald einfach, bald zusammengesetzt ist. Bisweilen ist er mit Borsten (setosa), oder mit einer Gabel (furcata, bifurca), oder mit einer Zange (forcipata), oder mit einer Scheere (chelata), oder mit einem Stachel (aculeatā) versehen; bisweilen unbewaffnet (mutica, inermis). Der Stachel ist bald einfach, bald aus mehrern Stücken zusammengesetzt, glatt oder gezähnt, hervorragend (aculeus exsertus) oder verborgen (reconditus), bey einigen gebogen (arcuatus, spiralis).

Nach-

Nachdem der Schwanz entweder zum Athemhohlen, oder zur Vertheidigung, oder zur Begattung, oder zum Springen u. s. w. dient, bekommt er auch verschiedene Namen.

§. 356.

Die Füsse der Insecten sind bey denen, welche nur drey Paar haben, gewöhnlicherweise an der Brust befestiget, wann aber mehrere vorhanden sind, so stehen sie theils an der Brust (pedes pectorales), theils am Bauche (abdominales), theils unter dem Schwanze (caudales). Man kann mehrentheils die Hüfte (femur), den Schenkel (tibia), die Fußblätter (tarsus) und die Klauen (vngues, digiti) daran unterscheiden. Diese Klauen fehlen bisweilen (pedes mutici).

Einige Insecten haben Füsse mit einer beweglichen Klaue (chela, manus).

§. 357.

Die Füsse dienen den Insecten mehrentheils nur bloß zum Gehen oder Laufen (pedes ambulatorii, cursorii), oder auch zum Springen (saltatorii), oder zum Schwimmen (natatorii), oder auch zum Graben (fossorii): öfters dienen sie auch den Körper im Fluge zu lenken.

§. 358.

Die mehresten Insecten sind überdem noch entweder mit zween oder vier **Flügeln** versehen,

hen, in welchem Falle man die Vorderflügel (alae primores) und Hinterflügel (secundariae, posticae) unterscheidet. Uebrigens sind an den Flügeln die beyden Oberflächen (pagina superior, inferior), die Ecken (angulus interior, anterior, posterior), Ränder (margo anterior, posterior, exterior) und die Adern zu bemerken. Durch die letztern bekommen die Flügel ihre Stärke.

§. 359.

Die Flügel sind übrigens ungemein verschieden. Man hat länglichte (alae oblongae), lanzettförmige (lanceolatae), zugerundete (rotundatae), eckichte (angulatae), gezähnte (dentatae), ausgezackte (serratae), ausgeschnittene (erosae), ganze (integrae), geschwänzte (caudatae), ungeschwänzte (ecaudatae), gespaltene (fissae, digitatae), aufgerichtete (erectae), umgeschlagene (reuersae), flache (patulae, patentes), dachförmige (deflexae), sperrichte (diuaricatae), zusammengebogene (conniuentes), auf einander liegende (incumbentes), ungefaltene (planae), gefaltene (plicatae, plicatiles), aufgerollte (conuolutae), gegitterte (reticulatae), und andere Arten von Flügeln. Die verschiedenen Farben darauf stehen in Puncten (puncta), Flecken (maculae), Binden (fasciae), Streifen (strigae), Strichen (lineae), Augenspiegeln (ocelli) oder Narben (stigmata).

§. 360.

§. 360.

Bey einigen Inſecten (Inſecta gymnoptera) ſind die Flügel nackt und unbedeckt (alae nudae), bey andern (coleoptera) aber durch Flügeldecken (elytra, coleoptra) von einer härtern Subſtanz bedeckt. Bey dieſen Flügeldecken hat man den Grund (baſis) und die Spitze (apex), die Mitte (diſcus) und die Ränder (margines) nebſt der langen und der Quernath (ſutura longitudinalis et anterior) zu bemerken.

Bisweilen ſind auch Flügeldecken vorhanden, ohne daß eigentliche Flügel darunter liegen.

§. 361.

Die Flügeldecken ſind entweder ſtachlicht (elytra muricata, ſpinoſa), oder unbewaffnet (mutica), auf verſchiedene Weiſe mit Ungleichheiten verſehen (gibboſa, tuberculata, ſcabra, rugoſa), oder mit erhabenen oder vertieften Linien oder Strichen (ſtriata, ſulcata, porcata), oder punctirt unter verſchiedener Stellung der Puncte (elytra punctata punctis contiguis (confertim), ſtriatis, ſparſis, eleuatis ſ. prominulis, excauatis), oder glatt (laeuia, glabra). Bey einigen ſind ſie eingefaßt (marginata). Uebrigens ſind ſie entweder allerwärts von einerley Breite (linearia), oder zugeſpitzt (faſtigiata, attenuata), an der Spitze abgeſchnitten (truncata, praemorſa), ausgeſchnit-

schnitten (emarginata), oder ganz (integra). Einige Insecten haben verkürzte Flügeldecken (abbreuiata, dimidiata).

§. 362.

Die halben Flügeldecken (hemelytra, semicoleoptra), womit einige versehen sind, bestehen aus dem härtern (corium) und dem weichern Theile (membrana).

§. 363.

Diejenigen Insecten, welche mit zween unbedeckten Flügeln versehen sind, haben hinter den Flügeln an ieder Seite einen kleinen auf einem Stiele stehenden Knopf. Diese Werkzeuge heissen Flügelkölbchen oder Balancierstangen (halteres), und liegen bisweilen unter einer Schuppe. Daß sich die Insecten dadurch im Fliegen das Gleichgewicht geben sollten, ist wohl nicht sehr wahrscheinlich.

§. 364.

Das Herz der Insecten ist bey den meisten eine lange Röhre, welche mit den übrigen Gefässen des Körpers verbunden ist, und durch eine wellenförmige Bewegung das Blut durch den Körper treibt. Der Magen und die Gedärme bilden ebenfalls nur Einen Canal, der hin und wieder eine verschiedene Weite hat.

§. 365.

Anstatt des Gehirnes haben die mehresten Insecten einen knotichten Faden, der eher mit dem Rückenmarke, als mit dem eigentlichen Gehirne zu vergleichen zu seyn scheint, aus welchem die Nerven entspringen.

§. 366.

Die Insecten sind über dem ganzen Erdboden ausgestreuet, und leben sowohl auf dem Lande als im Wasser, woselbst sie ihre Speise, die bald aus dem Thier- bald aus dem Pflanzenreiche hergenommen ist, aufsuchen. Einige trinken auch. Die mehresten können sehr lange hungern.

Verschiedene Insecten bauen sich sehr künstliche Wohnungen auf mancherley Weise.

§. 367.

Gegen ihre Feinde vertheidigen sie sich entweder durch Waffen von verschiedener Art, oder sie entgehen ihnen durch ihre Gestalt und Farbe, oder durch ihre Geschwindigkeit im Laufen, Springen oder Fliegen, oder durch mancherley List. Einige gehen ihren Geschäfften nur bey Nachtzeit nach.

§. 368.

Ausser den Insecten männlichen und weiblichen Geschlechts, die man öfters durch ver-

schie-

schiedene Kennzeichen unterscheiden kann, giebt es bey einigen Arten noch gewisse Insecten, welche gar kein Geschlecht haben (Insecta neutra, spadones). Bey einigen scheinen gar beyde Geschlechter in einem Thiere vereiniget zu seyn.

Einige ungeflügelte Insecten haben doppelte männliche Geburthsglieder.

Sind die Insecten ohne Geschlecht wirklich nicht vollkommen entwickelte weibliche, nach Hrn. Schirachs Meynung? Es scheint fast so.

Adam Gottlob Schirachs Erläuterung der Kunst junge Bienenschwärme oder Ableger zu erziehen, Budißin 1770, 8.

An Schäffers Eulenzwitter hat man wohl eben nicht viel Ursache zu glauben.

Der wunderbare Eulenzwitter von Jak. Christ. Schäffer, Regensb. 1761, 4. und im 2. B. seiner Abhandl. von Ins. S. 313.

§. 369.

Die Begattung der Insecten geschieht, nachdem beyde Geschlechter einander aufgefunden haben, auf verschiedene Weise, und dauret bald eine längere, bald eine kürzere Zeit. Die mehresten begatten sich nur einmahl; doch scheinen die Insecten überhaupt auf die Begattung sehr hitzig zu seyn.

Bey den Blattläusen werden durch die Begattung der Eltern auch die Nachkommen befruchtet.

Daß es Bastardinsecten gebe, ist vielleicht noch nicht ganz gewiß erwiesen.

§. 370.

Die meisten Insecten bringen Eyer zur Welt, einige aber gebähren auch lebendige Junge; die Blattläuse pflanzen ihr Geschlecht auf beyderley Weise fort. Die Eyer der Insecten werden bloß durch die Wärme der Luft ausgebrütet.

Die ungemeine Sorgfalt, welche die meisten Insecten für ihre Jungen tragen, verdient vorzüglich bemerkt zu werden.

Einige legen auch ohne vorhergegangene Begattung Windeyer.

§. 371.

Die meisten Insecten leiden eine sehr starke Verwandlung (§. 59.) und legen dabey mehrentheils verschiedene Häute ab, bis sie endlich in ihrer vollkommenen Gestalt erscheinen, in welcher sie vorher in ihre Häute eingehüllet verborgen lagen.

§. 372.

Die Larve der Insecten (§. 59.) oder die Raupe (eruca) hat bey einigen Arten Füsse, bey andern nicht; Flügel hat sie niemahls.

Sie

Sie ist unfruchtbar, und hat kein andres Geschäfft, als zu fressen und sich bisweilen zu häuten.

§. 373.

Wenn die Larve ausgewachsen ist, so nimmt sie eine andere Gestalt an, in welcher man sie die **Puppe** oder **Verwandlungshülse** (pupa, chrysalis, aurelia) nennt. Die **Puppe** ist entweder **vollständig** (pupa completa) und sieht dem vollkommenen Insecte völlig gleich; oder **halbvollständig** (semicompleta) mit beweglichen Füssen und Flügelscheiden auf dem Rücken; oder **unvollständig** (incompleta) mit unbeweglichen, aber zu unterscheidenden Füssen und Flügeln; oder **bedeckt** (obtecta), so daß man die Füsse kaum unterscheiden kann; oder **eingesperrt** (coarctata) von einer eyförmigen oder runden Gestalt.

Die beyden ersten Arten der Puppe fressen sowohl wie ihre Larve, die drey letzten aber nicht.

§. 374.

Diese letzten Arten der Puppen schliessen sich öfters in ein besonderes **Gehäuse** (folliculus) ein, das bisweilen ungemein künstlich ist. Den vornehmsten Stoff dazu giebt eine klebrichte Materie ab, welche in dem Körper des Insects abgesondert wird, und in der Zeit, da

ihn das Insect durch das dazu gebildete Werkzeug von sich giebt, zu einem Faden verhärtet, woraus das Insect sein Gehäuse zusammen webt.

§. 375.

Nach einiger Zeit bricht aus der Puppe und deren Gehäuse das **vollkommene Insect** (declaratum, perfectum, imago) hervor, welches nunmehr völlig ausgewachsen und sein Geschlecht fortzupflanzen im Stande ist. Bisweilen nimmt dieses wenige oder gar keine Nahrung mehr zu sich. Wesentliche Theile sind oft bey ihm ganz und gar anders gebildet als zuvor.

§. 376.

Die Insecten gehören zwar unter die kleinesten Thiere, und leben zum Theil nur eine kurze Zeit, inzwischen sind ihnen doch in der Haushaltung der Natur höchstwichtige Geschäffte anvertrauet, welche auch richtig verwaltet werden, da diese Classe des Thierreichs sehr viele Arten enthält, und mehrentheils von ieder Art eine sehr grosse Menge zugleich leben.

§. 377.

Die vornehmsten Bücher in der Insectenlehre sind folgende.

a) Be-

a) Beschreibungen der Verwandlungen der einzelnen Arten.

1) Metamorphosis et historia naturalis de Insectis, auctore IO. GOEDARTIO, Mediob. 1667, 8.

IO. GOEDARTIVS de Insectis in methodum redactus, cum notularum additione opera MART. LISTERI, Eborac. 1675, Lond. 1685, 8. (LISTERVS *mutus*).

2) Der Raupen wunderbare Verwandlung und sonderbare Blumennahrung, von **Mar. Sib. Merianin**, Nürnb. 1679, 1683, 4. 1. und 2. Theil.

3) Metamorphosis Insectorum surinamensium ad viuum naturali magnitudine picta atque descripta a MAR. SIB. MERIANA, Amstel. 1705, fol.

Histoire des Insectes d'Europe et de Surinam, par MAR. SIB. MERIAN, à Amsterd. 1730, fol. Tom. I. et II.

4) A natural history of englilh Insects, illustrated with a hundred copperplates, by ELEAZ. ALBIN, Lond. 1720, 4.

5) Joh. Leonh. Frisch Beschreibung von allerley Insecten in Teutschland, Berlin 1720-1738, 4. 1-13. Theil.

6) Aug. Joh. Rösel (von Rosenhof) monathliche Insecten-Belustigun-

ſtigungen, Nürnb. 1746-1761, 4. 1-4. Theil.

Chriſt. Fridr. Carl Kleemanns Fortſetzung.

7) Engliſh Moths and Butterflies by WILKES, Lond. 1747-1760, gr. 4.

b) Phyſiologiſche Schriften von den Inſecten.

8) IOH. SWAMMERDAMS algemeene Verhandeling van bloedloſe Diertjens, Vtr. 1669, 4.

9) EIVSD. Biblia naturae ſ. hiſtoria Inſectorum in claſſes redacta: Bybel der Natuure, door IAN SWAMMERDAM, of Hiſtorie der Inſecten, tot zekere Zoorten gebracht, Te Leyden 1737, 1738, fol. Tom. I. II.

Joh. Swammerdams Bibel der Natur, Leipz. 1752, fol.

10) Memoires pour ſervir à l'hiſtoire des Inſectes par M. DE REAUMUR, à Paris 1734-1742, 4. à Amſterd. 1737-1748, 8. Tome I-VI.

11) Friedr. Chriſt. Leſſers Inſectotheologia, oder Verſuch wie ein Menſch durch Betrachtung der Inſecten zu Erkenntniß und Bewunderung Gottes gelan-

gelangen könne, Frankf. und Leipz. 1738, 8.

Theologie des Insectes de M. LESSER, avec de remarques de M. LYONET, à la Haye 1742, 8. Tom. I. II.

12) Traité d'Insectologie, ou observations sur les pucerons, par CH. BONNET, I. partie, à Paris 1745, 8.

II. partie, ou observations sur quelques éspeces de vers d'eau douce, qui coupés par morceaux deviennent autant d'animaux complets, à Paris 1745, 8.

13) Memoires pour servir à l'histoire des Insectes par CH. DE GEER, Stockh. 1752, gr. 4. Tome I.

14) Traité anatomique de la chenille qui ronge le bois de saule, par PIERRE LYONET, à la Haye 1762, 4.

15) D. Jac. Christ. Schäffers Abhandlungen von Insecten, Regensb. 1764, 4. 1. und 2. Band.

16) EIVSD. Elementa entomologica, 135. tabulae aere excusae floridisque iconibus distinctae: Einleitung in die Insectenkenntniß in 135 ausgemahlten Kupfertafeln, Regensb. 1766, gr. 4.

17) Wilh. Friedr. von Gleichen Versuch einer Geschichte der Blattläuse

und Blattlausfreſſer des Ulmbaums, Nürnb. 1770, gr. 4.

c) Beſchreibungen der Inſecten.

18) VL. ALDROVANDI de animalibus inſectis Libri VII. Bonon. 1602, fol.

19) Inſectorum ſiue minimorum animalium theatrum, olim ab ED. WOTTONO, CONR. GESNERO, THOMAQUE PENNIO inchoatum, tandem THOM. MOUFETI opera ſumtibusque maximis concinnatum, Lond. 1634, fol.

20) IO. IONSTONI hiſtoriae naturalis de Inſectis Libri III. Francof. 1653, Heilbr. 1757, fol.

21) IOACH. IVNGII hiſtoria vermium e Mſſ. ſchedis b. auctoris a IO. VAGETIO aliisque viris praeclaris eruta, Hamb. 1691, 4.

22) IO. RAII hiſtoria Inſectorum, Lond. 1710, 4.

23) Nouae Inſectorum ſpecies, quas diſſertationis academicae loco, praeſ. IO. LECHE proponit IS. VDDMANN, Aboae 1753, 4.

CAR. LINNAEI Muſeum LVDOVICAE VLRICAE (§. 37. h. n. 17.)

24)

24) MART. LISTERI hiſtoriae animalium Angliae tract. III. de araneis, cochleis terreſtribus, fluuiatilibus ac marinis, Lond. 1678, 4. Appendix 1685. (LISTERVS *loquens*).

25) A natural hiſtory of the ſpiders and other curious Inſects, by ELEAZ. ALBIN, Lond. 1736, gr. 4.

26) Swenſka Spindlar: CAROLI CLERK Aranei ſuecici figuris et deſcriptionibus illuſtrati, Stockh. 1757, gr. 4.

d) Verzeichniſſe der Inſecten gewiſſer Gegenden.

CAR. LINNAEI Fauna ſuecica (§. 135. n. 27.)

27) NIC. PODAE e S. I. Inſecta muſei graecenſis iuxta Syſtema Naturae CAR. LINNAEI, Graec. 1761, 8.

28) Hiſtoire abregée des Inſectes (qui ſe trouvent aux environs de Paris) par M. GEOFFROY, à Paris (1762.) 1764, gr. 4. Tom. I, II.

29) IO. ANT. SCOPOLI Entomologia carniolica, exhibens Inſecta Carnioliae indigena, Vindob. 1763, gr. 8.

30) OTT. FRIDR. MÜLLERI Fauna Inſectorum fridrichsdalina, Hafn. et Lipſ. 1764, gr. 8.

31) IAC. CHRIST. SCHAEFFER Icones Inſectorum circa Ratisbonam indigenorum, Ratisb. 1767, gr. 4.

e) Ab-

e) Abbildungen der Inſecten.

31) Diuerſae Inſectorum volatilium icones per IO. HOEFFNAGEL, typisque mandatae a NIC. IO. VISCHER, Francof. 1630, lang 4.

33) CAR. CLERK Icones Inſectorum rariorum cum nominibus eorum triuialibus locisque e CAR. LINNAEI Syſtemate naturae allegatis, Holm. 1759, 1764, gr. 4. Tom. I. II.

34) Illuſtrations of natural hiſtory, wherein are exhibited upwards of two hundred and forty figures of exotic inſects, by D. DRURY, Lond. 1770, 4.

f) Syſtematiſche Schriftſteller.

35) Die Kennzeichen der Inſecten nach Anleitung des Hrn. Linnäus von J. H. Sulzer, Zürich 1761, 4.

36) MART. THR. BRÜNNICHII Entomologia ſiſtens Inſectorum tabulas ſyſtematicas cum introductione et iconibus. Inſectlære, indeholdende Inſecternes ſyſtematiſke Tavler, ſamt Indledning og Figurer, Hafn. 1764, gr. 8.

37) D. GEO. FRID. SIGWART diſſ. de Inſectis coleopteris, reſp. auct. IOS. THEOPH. KOELREVTER, Tubing. 1755, 4.

38) Ca-

38) Catalogue raisonné et systematique du genre des Insectes, qu'on appelle Coleoptéres, par JEAN EUSEBE VOET, à la Haye, 1766, gr. 4.

39) IO. BAPT. SCHLVGA primae lineae cognitionis Insectorum, Vienn. 1767, 8.

40) CAR. V. LINNE' diss. Fundamenta entomologiae, resp. ANDR. IO. BLADH, Vpl. 1767, und im 7. B. der *Amoen. acad. pag.* 129.

§. 378.

Ausser verschiedenen unsichern und fehlerhaften Eintheilungen der Insecten, welche bey verschiedenen, zumahl ältern, Schriftstellern angetroffen werden, hat man nur Ein wahres System, welches vom Ritter Linné herrührt, und in der zehnten und zwölften Ausgabe des Natursystems sieben Ordnungen, Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Neuroptera, Hymenoptera, Diptera und Aptera enthält. Die Verbesserungen, welche Geoffroy, Scopoli, und andere, darin angebracht haben, betreffen vornehmlich nur die Namen, Kennzeichen und Geschlechter dieser Ordnungen. Schäffers Veränderungen darf man nur selten Verbesserungen nennen. Wir wollen hier die Ordnungen und Geschlechter aus der neuesten Ausgabe des Linneischen

Na-

Natursystems mit geringen Veränderungen annehmen.

§. 379.

Die Kennzeichen der Geschlechter werden in der Insectenlehre von verschiedenen vorzüglich zu bemerkenden Bildungen des Körpers hergenommen. Zur Bestimmung der Kennzeichen der Arten muß mehrentheils die Farbe zu Hülfe genommen werden.

§. 380.

Die erste Ordnung der Insecten, Coleoptera, enthält alle diejenigen, deren Körper mit Flügeldecken versehen ist und deren Maul aus Kinnladen besteht. Sie entstehen aus einer Larve, welche sechs nicht weit vom Kopfe stehende Füsse, am Maule Kinnladen, zwey Augen, und an ieder Seite neun Luftlöcher hat. Die Puppe ist bey den mehresten unvollständig, bey einigen aber auch halbvollständig. Das vollkommene Insect legt Eyer, ist mehrentheils geflügelt, hat eilf Gelenke an den Fühlhörnern und zwey Augen, die letztern Geschlechter aber haben mehrere Gelenke und auch Nebenaugen. An ieder Seite der Brust ist ein Luftloch, am Bauche aber sind auf ieder Seite acht Luftlöcher. Die Haut dieser Insecten ist mehrentheils vorzüglich hart. Die

Speise

Speise des vollkommenen Insects sowohl als der Larve ist höchst verschieden.

Geschlechter der ersten Ordnung.

170. Scarabaeus. 189.
Lucanus. 190.
171. Dermestes. 191.
Ptinus. 192.
172. Hister. 193.
Gyrinus. 194.
Byrrhus. 195.
173. Silpha. 196.
174. Cassida. 197.
175. Coccinella. 198.
176. Chrysomela. 199.
Hispa. 200.
Bruchus. 201.
177. Curculio. 202.
178. Attelabus. 203.
179. Cerambyx. 204.
180. Leptura. 205.
190. Necydalis. 206.
Lampyris. 207.
181. Cantharis. 208.

182. Elater. 209.
183. Cicindela. 210.
184. Bupreſtis. 211.
185. Dytiſcus. 212.
186. Carabus. 213.
187. Tenebrio. 214.
188. Meloe. 215.
189. Mordella. 216.
191. Staphylinus. 217.
192. Forficula. 218.

* * *

193. Blatta. 219.
Mantis. 220.
194. Gryllus. 221.

§. 381.

Die zwote Ordnung, Proboſcidea (Hemiptera LINN.) hat einen an der Bruſt niedergebogenen Rüſſel zum Kennzeichen, welcher bisweilen ſogar ſelbſt aus der Bruſt entſpringt. Die meiſten Inſecten dieſer Ordnung haben auſſer zwey Augen keine Nebenaugen, einige aber haben zwey oder drey. Die Anzahl der Flügel iſt verſchieden; ſie haben entweder zween oder vier, und dieſe Flügel ſind entweder mit halben oder mit ganzen Flügeldecken verſehen,

oder

oder bloß: mehrentheils liegen sie kreußweise übereinander, und bey einigen fehlen sie dem weiblichen Geschlechte gar. Diese Insecten bringen bald Eyer, bald lebendige Jungen zur Welt. Die Verwandlung geschieht durch eine halb vollständige Puppe.

Geschlechter der zwoten Ordnung.

Fulgora. 222.
195. Cicada. 223.
196. Notonecta. 224.
197. Nepa. 225.
198. Cimex. 226.
199. Aphis. 227.
200. Chermes. 228.
201. Coccus. 229.
202. Thrips. 230.

§. 382.

Die dritte Ordnung, Lepidoptera, ist durch einen haarichten Körper und vier Flügel kenntlich, welche durch einen feinen Staub, der aus lauter kleinen Schuppen besteht, bedeckt sind. Die Larven dieser Insecten, welche gemeiniglich Raupen im engern Verstande heissen, haben zwölf Augen am Kopfe, Kinnbacken am Maule und ganz kurze Fühlhörner.

Ihr Rumpf besteht aus zwölf Gelenken mit neun Luftlöchern an ieder Seite, so daß das zweyte, dritte und letzte Gelenk keine Luftlöcher haben. Die Füsse sind kurz, und mehrentheils acht Paar vorhanden, wovon die drey ersten Paare spitzig und krumm sind und an den drey ersten Gelenken stehen. Die vier folgenden Paare stehen an dem sechsten bis neunten Gelenke, und sind stumpf mit kleinen Häkchen; das letzte Paar ist am zwölften Gelenke befindlich. Bisweilen fehlen die zwey oder drey ersten Paare der Bauchfüße, und dergleichen Raupen nennt man **Spannraupen** (geometras); selten fehlt das letzte Paar oder die Schwanzfüsse. Die mehresten Raupen leben von den Blättern der Pflanzen, wenige von thierischen Körpern. Mehrentheils häuten sie sich viermal, und verwandeln sich hernach in eine bedeckte Puppe, welche bald zugerundet, bald mit scharfen hervorragenden Ecken versehen ist. Das vollkommene Insect hat mehrentheils eine lange spiralförmig gewundene Zunge zwischen zwo Freßspitzen. Die Fühlhörner bestehen aus einer grossen Menge Gelenken. Ausser zwey Augen haben sie noch drey Nebenaugen. Auf ieder Seite des Vorderleibes stehen zwey Luftlöcher; am Hinterleibe, der aus neun Gelenken besteht, sieben. Die Füsse haben fünf Fußblätter. Sie gebrauchen entweder gar keine Speise, oder sie nehmen nur den Saft aus

den

den Blumen zu sich, und pflanzen ihr Geschlecht durch Eyer fort.

Geschlechter der dritten Ordnung.

203. Papilio. 231.

1) Equites
   a) Troes.
   b) Achiui.
2) Heliconii.
3) Danai
   a) Candidi.
   b) Festiui.
4) Nymphales
   a) Gemmati.
   b) Phalerati.
5) Plebeii
   a) Rurales.
   b) Vrbicolae.

204. Sphinx. 232.

1) Legitimae.
2) Adscitae.

205. Phalaena. 233.

1) Attaci.
2) Bombyces.
3) Noctuae.
4) Geometrae.

5) Tortrices.
6) Pyralides.
7) Tineae.
8) Alucitae.

§. 383.

Die Insecten der vierten Ordnung, Neuroptera, werden an vier unbedeckten netzförmig geaderten Flügeln und an einem unbewaffneten Schwanze erkannt, welcher aber doch bisweilen einige zur Begattung dienende Werkzeuge enthält. Die Larve dieser Insecten ist beynahe in einem jeden Geschlechte verschieden, sowohl was ihre Gestalt, als auch ihre Lebensart betrifft. Die Puppe ist bey einigen halbvollständig, bey andern unvollständig. Das vollkommene Insect führt eine verschiedene Lebensart, legt Eyer und hat mehrentheils ausser den ordentlichen zwey Augen noch drey Nebenaugen.

Geschlechter der vierten Ordnung.

206. Libellula. 234.
207. Ephemera. 235.
208. Phryganea. 236.
209. Hemerobius. 237.
Myrmeleon. 238.
210. Panorpa. 239.
211. Raphidia. 240.

§. 384.

§. 384.

Die fünfte Ordnung, Aculeata (Hymenoptera LINN.), unterscheidet sich durch vier unbedeckte häutige Flügel und einen Stachel, den die Insecten weiblichen Geschlechts aus dieser Ordnung am Schwanze führen: bisweilen fehlen aber auch die Flügel. Von der Larve läßt sich nichts allgemeines sagen: die Puppe ist unvollständig. Das vollkommene Insect hat Kinnbacken am Maule, bisweilen aber auch noch ausserdem eine Zunge. Die drey Nebenaugen fehlen niemahls. Die Füsse haben iederzeit fünf Fußblätter. Verschiedene Insecten dieser Ordnung leben einzeln vor sich, andere bilden gewisse Republiken, worin das weibliche Geschlecht gleichsam die Oberherrschaft hat.

Geschlechter der fünften Ordnung.

212. Cynips. 241.
213. Tenthredo. 242.
Sirex. 243.
214. Ichneumon. 244.
215. Sphex. 245.
Chrysis. 246.
216. Vespa. 247.
217. Apis. 248.

218. Formica. 249.

219. Mutilla. 250.

§. 385.

In der sechsten Ordnung, Halterata (Diptera LINN.), sind diejenigen Insecten enthalten, welche nur zween unbedeckte Flügel, und hinter denselben Flügelkölbchen haben. Die Larve hat mancherley Gestalt, mehrentheils aber keine Füsse, und erwächst ohne sich zu häuten. Sie verwandelt sich meistentheils durch eine eingesperrte Puppe in das vollkommene Insect, welches bald Eyer, bald lebendige Jungen zur Welt bringt. Es hat zwey Augen und mehrentheils auch drey Nebenaugen. Das Maul ist verschiedentlich gebildet, öfters aber mit einem Rüssel versehen. Die Speise dieser Insecten ist auch ziemlich verschieden. Die Anzahl der Fußblätter ist fünf.

Geschlechter der sechsten Ordnung.

220. Oestrus. 251.

221. Tipula. 252.

222. Musca. 253.

223. Tabanus. 254.

224. Culex. 255.

225. Empis. 256.

226. Conops. 257.
227. Asilus. 258.
228. Bombylius. 259.
229. Hippobosca. 260.

§. 386.

Die siebente Ordnung, Aptera (Pedestria scop.), enthält die übrigen ungeflügelten Insecten. Bey diesen ist die Larve und Puppe dem vollkommenen Insecte völlig ähnlich, weil die letztere vollständig ist; iedoch ist der Floh allein davon auszunehmen. Diese Insecten haben ein verschiedentlich gebildetes Maul und bisweilen mehr als zwey Augen, auch öfters mehr als sechs Füsse. Einige zeugen lebendige Jungen, andere legen Eyer.

Geschlechter der siebenten Ordnung.

a) Mit sechs Füssen, den Kopf vom Rumpfe unterschieden:

230. Lepisma. 261.
231. Podura. 262.
232. Termes. 263.
233. Pediculus. 264.
234. Pulex. 265.

b) Mit acht bis vierzehn Füssen, Kopf und Rumpf zusammengewachsen:

235. Acarus. 266.

236. Phalangium. 267.

237. Aranea. 268.

238. Scorpio. 269.

239. Cancer. 279.

- Emerita.
- Squilla.
- Cancer.
- Astacus.

GRONOV.

240. Monoculus. 271.

241. Oniscus. 272.

c) Mit noch mehr Füssen, den Kopf vom Rumpfe unterschieden:

242. Scolopendra. 273.

243. Iulus. 274.

§. 387.

In einer vollständigen Insectensammlung müssen von Rechtswegen die Insecten in allen Stufen ihrer Verwandlung aufbewahret werden. Sonst fängt man sie entweder in ihrem vollkommenen Zustande, oder man erzieht sie aus den Larven. Mehrentheils werden sie mit

Steck-

Stecknadeln in Kasten befestigt, welche man mit Glasscheiben bedecken kann, damit die Insecten nicht von den Würmern zerfressen werden. Weiche Insecten müssen in Branteweine bewahrt werden. Um ihre Lebensart beobachten zu können, erzieht man sie in mancherley Gehäusen.

Meine Anweisung Insecten zu sammlen, im Hann. Magaz. 1765. 30. und 40. St. S. 609.

Neunter Abschnitt.

Von den Gewürmen.

§. 388.

Die Helminthologie beschäftiget sich mit der letzten Classe des Thierreichs, den **Gewürmen**. Diese höchst merkwürdigen Thiere, welche sich von den Insecten zu sehr unterscheiden, als daß sie mit denselben verbunden werden könnten, haben zwar wie diese ein Herz mit Einer Kammer und ein weisses Blut (§. 138.), allein es fehlen ihnen eigentlich die Füsse, und sie haben auch nie Fühlhörner, sondern dagegen öfters **Fühlfaden** (tentacula), welche nicht

wie die Fühlhörner aus mehrern Gelenken zusammengesetzt, sondern einfach sind.

Einige haben doch gewisse den Füssen ähnliche Glieder.

§. 389.

Bey den Gewürmen findet überhaupt ein weit einfacherer Bau des Körpers Statt, als bey den übrigen Thieren. Sie haben weder inwendig noch auswendig Knochen; ihre Musculn sind alle gleichsam in Einem Puncte befestigt, und mehrentheils können sie ihren Körper erstaunend ausdehnen und wieder zusammenziehen, wobey sich ihre Gestalt ungemein verändert.

§. 390.

Den wenigsten kann man eigentlich einen Kopf beylegen, und es scheinen ihnen auch verschiedene Sinne zu fehlen, oder doch wenigstens ziemlich schwach bey ihnen zu seyn. Es gilt dieses von dem Gehöre, dem Geruche, und selbst von dem Gesichte. Auch das Othemhohlen ist bey den mehresten noch zweifelhaft.

Dem Blackfische und den Schnecken kann man wohl die Augen nicht absprechen, allein diese Theile sind bey ihnen ganz anders als bey andern Thieren gebildet.

§. 391.

§. 391.

So wie diese Thiere ein vorzüglich zähes Leben haben, so erhalten sie sogar höchst wichtige Theile ihres Körpers, die ihnen verlohren gegangen sind, wiedererseßt; ia verschiedene wachsen zu eben so vielen vollkommenen Thieren aus, in so viel Stücke ihr Körper getheilt worden ist. Hierin haben sie also Aehnlichkeit mit den Pflanzen.

Spallanzani vorher (§. 61.) angeführte Abhandlung.

Jak. Christ. Schäffers Erstere Versuche mit Schnecken, Regensb. 1768, 4.

Ebendess. fernere Versuche mit Schnecken, Regensb. 1769, 4.

Ebendess. Nachtrag zu diesen Versuchen, Leipz. 1771, 4.

§. 392.

Ueberdem hat ihre Fortpflanzung noch sehr viel Merkwürdiges. Die meisten, und vielleicht alle Gewürme, haben beyde Geschlechter zugleich, und befruchten sich entweder selbst, oder befruchten zugleich einander, indem sie befruchtet werden. Uebrigens bringen sie theils Eyer, theils lebendige Jungen zur Welt.

Das viele Sonderbare, daß sich bey ihrer Erzeugung findet, giebt Gelegenheit, daß einige bey diesen Thieren die generationem aequiuocam (§. 62.) vorzüglich vertheidigen.

§. 393.

§. 393.

Mehrentheils halten sie sich entweder im Wasser selbst, oder doch wenigstens an feuchten und nassen Orten auf, und bewegen sich darin langsam durch die ausdehnende Kraft ihres Körpers und unter dem Gebrauche mancherley Werkzeuge der Bewegung.

§. 394.

Die Classe der Gewürme theilt sich in vier Ordnungen, wovon die erste die Intestina, die zwote die Mollusca, die dritte die Schaalthiere (testacea) und die vierte die Thierpflanzen (zoophyta) enthält.

§. 395.

Die Intestina haben ihren Namen von ihrer höchst einfachen äussern Gestalt erhalten. Sie haben einen cylindrischen Körper, welcher ausser den Stacheln, die sich bey einigen Geschlechtern finden, selten noch andere Gliedmaassen hat. Einige haben einen aus einem Stücke bestehenden Körper, bey andern ist er aus mehreren Ringen zusammengesetzt. Ihr innerer Bau ist eben so einfach als der äussere.

§. 396.

Die zu dieser Ordnung der Gewürme gehörigen Thiere verdienen dem ungeachtet wegen ihrer merkwürdigen Eigenschaften und ihrer Be-

Bestimmung sowohl, als wegen des Nutzens und Schadens, den sie uns stiften können, unsere Aufmerksamkeit; iedoch ist ihre Geschichte noch nicht in das gehörige Licht gesetzt.

§. 397.

Ausser denen Schriftstellern, welche die Gewürme dieser Ordnung, die den menschlichen Körper bewohnen, beschrieben haben, hat Klein in seiner Herpetologie (§. 287. n. 4.) dieselben abgehandelt. Ueberdem gehört noch dahin:

1) Historia physiologica ascaridum, auctore M. VAN PHELSVM, Leow. 1762, 8.

2) Jac. Christ. Schäffers die Egelschnecken in den Lebern der Schaafe und die von diesen Würmern entstehende Schaafkrankheit, Regensb. 1753, 4. in seinen Abhandl. von Ins. 1 B. n. 1.

3) De vermibus in lepra obuiis et de lumbricorum setis obseruationes, auct. IO. ANDR. MVRRAY, Goett, 1769, 8.

§. 398.

Die Geschlechter, unter welche der Ritter Linné die hieher gehörigen Thiere gebracht hat, übertreffen die von Klein angegebenen sehr weit. Folgende sind diese Linneischen Geschlech-

schlechter, mit Einschaltung der Rödereriſchen Trichuris.

244. Gordius. 275.
247. Aſcaris. 276.
Trichuris ROED.
246. Lumbricus. 277.
245. Furia. 353.
248. Faſciola. 278.
Sipunculus. 279.
249. Hirudo. 280.
250. Myxine. 281.

Die Furie ſcheint mir doch hieher zu gehören.

§. 399.

Die **Molluſca** unterſcheiden ſich von den vorhergehenden durch den Gebrauch mehrerer Gliedmaaſſen, womit ihr Körper verſehen iſt; ſie haben aber nicht wie die folgenden eine Schaale zur Bedeckung; die letztern Geſchlechter ausgenommen, bey welchen eine etwas härtere Bedeckung vorhanden iſt.

§. 400.

Der Körper dieſer Gewürme iſt verſchiedentlich gebauet und mit mancherley Armen und Hervorragungen verſehen, welche theils

zur

zur Bewegung, theils zur Ernährung dienen, theils Werkzeuge der Sinne zu seyn scheinen.

Einige Mollusca sind giftig.

Der Meerigel ist mit besondern harten Stacheln versehen. Der Blackfisch schützt sich durch eine Tinte, welche er in das Wasser gießt und es dadurch trübe macht.

§. 401.

Bis auf das einzige Geschlecht der Gartenschnecke halten sich alle Mollusca im Wasser, und die mehresten im Meere auf, worinn sie bey Nachtzeit leuchten, obgleich vielleicht nicht alles Leuchten des Meeres von diesen Thieren herrührt.

§. 402.

Der Nutzen dieser Thiere für uns ist ziemlich geringe, einige fügen uns desto grössern Schaden zu. Auch sie sind sehr merkwürdige, aber noch sehr unvollkommen untersuchte Gegenstände der Naturgeschichte.

§. 403.

Die Schriftsteller, welche die Mollusca besonders abgehandelt haben, sind

1) IO. HENR. LINKIVS de stellis marinis, Lipſ. 1733, fol.
2) IAC. THEOD. KLEIN naturalis disposition echinodermatum, Ged. 1734, 4.

3) IO

3) IO. BAPT. BOHADSCH de quibusdam animalibus marinis eorumque proprietatibus vel nondum vel minus notis Lib. Dresd. 1761, gr. 4.

4) Von Würmern des süssen und salzigen Wassers, von Otto Fried. Müller, Kopenh. 1771, gr. 4.

§. 404.

Linné hat die Molluſca unter folgende Geſchlechter gebracht:

252. Limax. 282.
Laplyſia. 283.
253. Doris. 284.
256. Aphrodita. 285.
255. Nereis. 286.
Nais. } MÜLL.
Nereis. }
Aphrodite. }
Amphitrite. }
Aſcidia. 287.
Actinia. 288.
254. Tethys. 289.
260. Holothuria. 290.
Terebella. 291.

261. Triton. 292.
257. Lernaea. 293.
259. Scyllaea. 294.
Clio. 295.
262. Sepia. 296.
263. Meduſa. 297.
264. Aſterias. 298.
265. Echinus. 299.

§. 405.

Die Schaalthiere (Teſtacea) machen einen ſehr groſſen Haufen der Gewürme aus. Es ſind eigentlich Molluſca, welche in einem mehr oder weniger dicken kalkichten Gehäuſe wohnen, in welchem ſie auch angewachſen ſind. Dieſe Gehäuſe oder Schaalen, welche man als Theile anſehen kann, die die Stelle der Knochen bey dieſen Thieren vertreten, haben wegen ihrer Schönheit die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher vorzüglich auf ſich gezogen, allein man hat die darin wohnenden Thiere ſelbſt beynahe ganz darüber vergeſſen. Adanſon, und nach ihm Linne, haben vornehmlich erſt darauf geſehen, wie es ſich gebührt.

§. 406.

Bey einigen Schaalthieren beſteht die Schaale nur aus Einem Stücke, bey andern

aus zwey, und bey wenigen aus noch mehreren Stücken. Dieienigen, deren Schaale aus einem Stücke besteht und gewunden ist, führen den Namen der **Schnecken** (cochleae), wenn aber die Schaale aus mehr als einem Stücke besteht, so heissen sie **Muscheln** (conchae).

§. 407.

Die Schaalen der Schnecken sind bey den allermeisten so gewunden, daß, wenn die Spitze derselben nach unten zu gerichtet ist, die **Windungen** (anfractus spirae) mit der Bewegung der Sonne gleichförmig laufen (anfractus secundi); bey wenigen findet die gegenseitige Drehung Statt (anfractus contrarii). Die ersten Schnecken heissen **rechtsgewundene** (cochleae dextrae), die letztern **linksgewundene** (sinistrae).

§. 408.

Die Gewinde selbst laufen entweder in einer beynahe ebenen Fläche um sich selbst herum (cochlea discoidea), oder sie bilden gleichsam einen Kegel (cochlea turbinata, conica). Bey einigen wenigen machen sie durch ihre Windungen einen Cylinder. Nach der verschiedenen Art dieser Windungen bilden sie eine mehr oder weniger erhabene **Spitze** (mucro testae), welche bey wenigen **abgeschnitten** ist (decol-

(decollatus). Uebrigens sind sie glatt (anfractus laeues), gereift (sulcati), gestreift (striati), scharf gerändet (carinati), eckicht (angulati), zweyschneidicht (ancipites), knoticht (nodosi), stachlicht (aculeati, spinosi), oder belaubt (frondosi). Bey einigen sind sie nach oben zu gekrönt (testae coronatae). Durch die Nath (sutura) werden sie unter einander verbunden.

§. 409.

In der Mitte der Schnecke liegt die Spindel oder Säule (columella), um welche die Gänge gewunden sind, die bey einigen in einen Schwanz (cauda) verlängert ist. Bisweilen ist sie unten mit einer Vertiefung versehen, welche man den Nabel (vmbilicus) nennt, der aber auch öfters fehlt (testae imperforatae, exumbilicatae).

§. 410.

Neben dem Nabel steht die Oeffnung der Schnecke (apertura), welche bald mit der Länge der Schnecke parallel (apertura parallela) läuft, bald mit ihr einen Winkel macht (obliqua). Sie ist in Absicht auf ihre Gestalt rund (orbicularis), viereckicht (tetragona), halbmondförmig (semilunaris), länglicht rund (oualis), oder lang (elongata), und hat bisweilen einen Einschnitt oder Canal zur Seite.

Man hat die äussere und innere Lippe (labium exterius s. dextrum, *labrum*; et interius s. sinistrum, *labium*) daran zu unterscheiden, welche bey einigen gezähnt sind (labia dentata).

§. 411.

Die innere Höhlung dieser Gewinde ist mit dem Thiere ausgefüllt, dessen Körper gewöhnlich eben so gewunden ist wie die Schaale; bey einigen aber hat die Schaale verschiedene hinter einander liegende Kammern, in deren vordern nur das Thier wohnt (testa polythalamia). Bey diesen ist auch die Röhre (sipho) zu bemerken, welche durch die verschiedenen Kammern der Schaale geht.

§. 412.

An dem Kopfe der Schnecke sitzen zwey oder vier Hörner, welche sie bewegen und zurückziehen kann, und an deren Spitze die Augen stehen. Das Maul der Schnecken besteht aus zwo Kinnladen, einige aber haben vielmehr einen Rüssel. Uebrigens ist noch bey dem Körper der Schnecken der Fuß, das Luftloch, die vier Kiefern zum Othemhohlen, und der Hintere zu bemerken. Einige haben an dem Fusse einen Deckel (operculum) befestigt, welcher mehrentheils knorpelicht ist und ein gewisses Fett in sich enthält. Sie können ihr Gehäuse damit verschliessen.

Von

Von diesem Deckel ist diejenige Rinde zu unterscheiden, womit die Landschnecken vor dem Winter ihre Schaale verschliessen.

§. 413.

Bey den **Muscheln** (§. 406.) hat man die **rechte** und **linke Schaale** (valua dextra et siniſtra) zu unterscheiden. Diese sind gleich (aequales) oder ungleich (inaequales); gleichseitig (aequilaterae) oder ungleichseitig (inaequilaterae). Bey einigen paßt der Rand so auf einander, daß die innere Höhlung ganz verschlossen wird, bey andern steht er an einer Seite von einander (margo hians). Auf der Oberfläche sind die Schaalen bald glatt (valuae laeues), bald nach der Länge, bald nach der Breite gestreift (testae longitudinaliter vel transuersim striatae), wohin auch die kammförmigen (testae pectinatae) und die unterbrochen gestreiften (antiquatae) gehören. In dem **Angel** (cardo), welcher gemeiniglich aus in einandergreifenden Zähnen besteht, sind sie durch ein festes Band mit einander verbunden. Bey einigen stehen **Flügel** (alae) daran (testae auritae). Nicht weit von dem Angel pflegt die **Spitze** der Schaale (mucro) befindlich zu seyn.

Linne' unterscheidet an ihnen noch überdem verschiedene andere Theile, *nates*, *anus* und *vulua*, an der letztern *labia*, *nymphae*, *hymen* und *rima*.

§. 414.

Bey dem in den Muschelschaalen wohnenden Thiere kann man die wenigsten Theile des Körpers so gut unterscheiden, als wie an den Schnecken. Einen Kopf kann man gar nicht wahrnehmen, und es fehlen auch die Hörner, welche die Schnecken haben. Das **Maul** ist ziemlich groß und besteht nur aus vier Lippen ohne Kinnladen oder Zähne. Sonst hat man bey ihm den **Fuß** und die zwey **Luftlöcher** oder **Luftröhren**, nebst den **Kiefern** zu bemerken. Der **Hintere** liegt gleich neben der hintern Luftröhre.

Die Schnecken sowohl als die Muscheln sind überdem noch mit einer gewissen zarten musculartigen Haut oder **Mantel** umgeben.

Erinnerung wegen der Muschelseide.

§. 415.

In Absicht auf die Fortpflanzung findet sich eine große Verschiedenheit bey den Schaalthieren. Einige haben getheilte Geschlechter, andere sind Zwitter, und noch andere scheinen gar kein Geschlecht zu haben. Einige bringen Eyer, andere lebendige Jungen zur Welt. Die Eyer sind bald hartschaalicht, bald weich, und bilden bey einigen einen Klumpen, den die Alten fauago oder meliceris nannten.

§. 416.

§. 416.

Sobald die Schaalthiere zur Welt kommen, so sind sie schon mit ihren Schaalen umgeben; so wie aber das Thier wächst, so vergrössert sich auch zugleich die inwendig mit einer zarten Haut bekleidete Schaale nicht allein in der Dicke durch lauter über einanderliegende Blätter, sondern auch im Umfange, wobey die Schnecken immer mehrere Gewinde erhalten, so wie sie älter werden. Die Lagen der Blätter, woraus die Schaalen zusammengesetzt sind, bilden sich aus einem nach und nach verhärtenden Schleime, der aus der Oberfläche des Thieres hervorschwitzt. Uebrigens scheint es mir ietzt ausgemacht, daß die Schaalen durch eine äussere Ansetzung der Theile, nicht aber durch eine ordentliche innere Ernährung wachsen. Dieses letztere glaubte **Mery**, gegen die Versuche des Herrn **von Reaumur**.

De la formation et de l'accroissement des coquilles des animaux, par M. DE REAUMUR, in den *Mem. de l'acad. roy. des sciences*, 1709, *pag.* 364.

Remarques faites sur la moule des estangs, par M. MERY, in den *Mem. de l'acad.* 1710, *pag.* 408.

Eclaircissements de quelques difficultés sur la formation et l'accroissement des co-

quilles par M. DE REAUMUR, in den *Mem. de l'acad.* 1716. *pag.* 303.

IAC. THEOD. KLEIN lucubratiuncula de formatione, cremento et coloribus testarum, am Ende seines *Tentam. meth. ostracol.*

§. 417.

Die meisten Schaalthiere leben im Wasser und zwar vornehmlich in dem Meere; bald an den Ufern, bald in dem weiten Weltmeere. Sie sind theils fleisch- theils pflanzenfressende Thiere. Zum Theil liegen sie auf dem Boden des Meeres und an den Klippen unbeweglich, oder vergraben sich gar in dem Sande; und dies scheint die Ursache zu seyn, warum wir verschiedene Arten nur versteinert kennen, und warum die Naturgeschichte derselben noch so viele Mängel hat.

Um die Geschichte der Schaalthiere zu einer grössern Vollkommenheit zu bringen, muß man nicht allein die Schaale derselben nach der Bildung, Anzahl, Proportion der Windungen u. s. w. nach der Beschaffenheit aller übrigen Theile und der Verschiedenheit derselben in Absicht auf das Alter, Geschlecht und andere Umstände betrachten, sondern auch vornehmlich seine Aufmerksamkeit auf die Gestalt und Lebensart des darinn wohnenden Thieres richten. Die äussern Farben der Schaalen geben selten zuverläßige Kennzeichen der Arten ab.

§. 418.

§. 418.

Einige Schaalthiere werden gegessen; die Schaalen werden zu verschiedenen Absichten angewandt, und dienen zugleich Erwachsenen anstatt des Spielzeuges; daher einige vorzüglich schöne oder seltene zu einem ausserordentlich hohen Preise gestiegen sind. Die Perlen, welche sich in verschiedenen Muscheln erzeugen und vielleicht einer Krankheit des Thieres zuzuschreiben sind, dienen zur Pracht, und die Alten erhielten aus der Purpurschnecke ihre kostbare Purpurfarbe.

Unter die vorzüglich kostbaren Schaalthiere gehören insbesondere die Admirale (*Conus Ammiralis*) und vornehmlich der Orangeadmiral (*Conus auriſiacus*), die Wendeltreppe (*Turbo ſcalaris*), der Hammer (*Oſtrea Malleus*) u. m. Die schönsten kommen aus Ostindien.

§. 419.

Die vornehmsten Schriftsteller von den Schaalthieren sind folgende.

1) Recreatio mentis et oculi in obſeruatione Animalium teſtaceorum, a P. PHIL. BONANNO, S. I. Rom. 1684, 4.

2) MART. LISTERI ſynopſis methodica conchyliorum Libr. IV. Append. II. Lond. 1685-1692, fol.

MART. LISTERI hiſtoriae ſ. ſynopſis conchyliorum et tabularum anatomicarum, edit. alt. Oxon. 1770, fol.

3) D'amboinſche Rariteitkamer, behelzende eene Beſchryvinge van allerhande zoo weeke als harde Schaalviſſchen, beſchreven door GE. EVERH. RUMPHIUS, t'Amſt. 1700. 1705, fol.

lateiniſch: Muſeum amboinenſe, Hag. 1739, fol.

deutſch: amboiniſche Raritätenkammer, überſetzt von Phil. Ludw. Stat. Müller, mit Zuſätzen von Joh. Hieron. Chemnitz, Wien 1766, fol.

4) CAR. NIC. LANGII methodus noua et facilis teſtacea marina in ſuas claſſes, genera et ſpecies diſtribuendi, Lucern. 1722, 4.

5) IAC. THEOD. KLEIN ſciagraphia tubulorum marinorum muſei kleiniani, Ged. 1731, 4.

6) GODOFR. SELLII hiſtoria naturalis Teredinis ſeu Xylophagi marini, Trai. ad Rhen. 1733, 4.

7) IAN. PLANCI Ariminenſis de conchis minus notis liber, Venet. 1739. Rom. 1760, 4.

8) L'hi-

8) L'hiſtoire naturelle éclaircie dans deux de ſes parties principales, la Lithologie et la Conchyliologie, par M.*** à Paris 1742, gr. 4.

9) L'hiſtoire naturelle éclaircie dans une de ſes parties principales, la Conchyliologie, à Paris 1757, gr. 4.

Dezallier von Argenville natürliche Geſchichte der Conchylien, mit vielen Vermehrungen von D. F. H. W. Martini, mit ill. K. Nürnb. 1767, gr. 4.

Herrn Dezallier von Argenville Conchyliologie, oder Abhandlung von den Schnecken, Muſcheln und Schaalthieren, Wien 1772, gr. fol.

10) NIC. GVALTIERI index Teſtarum Conchyliorum muſei ſui, Flor. 1742, fol.

11) Fried. Chriſt. Leſſers Teſtaceotheologia, Leipz. 1744. 1756, 8.

12) Ge. Wilh. Knorr Sammlung von Muſcheln und andern Geſchöpfen in der See, Leipz. 1744 u. f. 4.

13) IAC. THEOD. KLEIN tentamen methodi oſtracologicae, Lugd. bat. 1753, gr. 4.

14) Nic. Georg Gepe monathliche Beluſtigungen im Reiche der Natur, Hamb. 1755, gr. 4.

Adan-

Adansons Naturgeschichte von Senegal (§. 37. g. n. 108.).

15) Franz Mich. Regenfuß Sammlung von Muscheln, Schnecken und andern Schaalthieren, Koppenhag. 1758 u. f. gr. fol.

16) Joh. Hieron. Chemnitz kleine Beyträge zur Testaceotheologie, oder zur Erkenntniß Gottes aus den Conchylien, in einigen Sendschreiben, Nürnb. 1760, 8.

LINNAEI Museum LVDOVICAE VLRICAE (§. 37. h. n. 17.)

17) Traité sommaire des coquilles tant fluviatiles que terrestres, qui se trouvent autour de Paris, par M. GEOFFROY, à Paris, 1767, 12.

Des Herrn Geoffroy Abhandlung von den Conchylien, welche um Paris sowohl auf dem Lande als in süssen Wassern gefunden werden, a. d. Franz. übers. und mit Zusätzen vermehrt durch Friedr. Heinr. Wilh. Martini, Nürnb. 1767, gr. 8.

18) Neues systematisches Conchyliencabinet, geordnet und beschrieben von Friedr. Heinr. Wilh. Martini, gezeichnet und mit Farben erleuchtet durch Andr.

Andr. Friedr. Happe, Nürnb. 1768 u. f. gr. 4.

19) CAR. A LINNE' et auct. ADOLPH. MVRRAY diſſ. fundamenta teſtaceologiae, Vpſal. 1771, 4.

§. 420.

Die Schaalthiere ſind von verſchiedenen auf mancherley Weiſe in Unterabtheilungen und Geſchlechter getheilt, unter welchen hauptſächlich Rumpf, Lange, d'Argenville, Linné, Klein und Adanſon zu merken ſind. Wir folgen auch hier den linneiſchen Geſchlechtern, die Hr. Murray ſo ſchön erläutert hat (§. 419. n. 19.); wie ſie auch wirklich eine nähere Erläuterung bedurften.

Claſſes Conchyliorum, auctore CAR. AVG. DE BERGEN, Norimb. 1760, 4.

Geſchlechter der Schaalthiere.

a) Vielſchaalichte.

266. Chiton. 300.

267. Lepas. 301.

268. Pholas. 302.

b) Zweyſchaalichte, oder Muſcheln.

269. Mya. 303.

270. Solen. 304.

271. Tellina. 305.
272. Cardium. 306.
Mactra. 307.
273. Donax. 308.
274. Venus. 309.
275. Spondylus. 310.
276. Chama. 311.
277. Arca. 312.
278. Oſtrea. 313.
279. Anomia. 314.
280. Mytilus. 315.
281. Pinna. 316.

c) Einſchaalichte mit regulären Windungen, oder Schnecken.

282. Argonauta. 317.
283. Nautilus. 318.
284. Conus. 319.
285. Cypraea. 320.
286. Bulla. 321.
287. Voluta. 322.
288. Buccinum. 323.
289. Strombus. 324.
290. Murex. 325.

291. Trochus. 326.
292. Turbo. 327.
293. Helix. 328.
294. Nerita. 329.
295. Haliotis. 330.

d) Einschaalichte, ohne reguläre Windungen.

296. Patella. 331.
297. Dentalium. 332.
298. Serpula. 333.
251. Teredo. 334.
Sabella. 335.

§. 421.

Die Thierpflanzen (Zoophyta) sind Thiere, welche in ihrer äussern Bildung, Unbeweglichkeit und Art sich durch Knospen und Saamencapseln zu vermehren, den wahren Pflanzen sehr ähnlich sind, allein durch die Empfindung und freywillige Bewegung ihre thierische Natur zu erkennen geben, und dadurch aufs deutlichste zeigen, daß die einzigen Gränzen zwischen dem Thier- und dem Pflanzenreiche die Empfindung sey.

§. 422.

Die mehresten Thierpflanzen sind durch eine Art von Wurzel in dem Meere oder in dem

Wasser

Wasser, worin sie leben, befestiget (stirps radicata); einige wenige sind frey (stirps vaga). Verschiedene bewohnen ein steinartiges kalkichtes Gehäuse, und diese sind von einigen ohne hinlängliche Ursache von den übrigen getrennt und mit dem besondern Namen der **Steinpflanzen** oder **Korallen** (lithophyta, corallia) belegt, da sie doch ihrer Natur nach gänzlich mit den weichern übereinkommen.

§. 423.

Andere Thierpflanzen sind hingegen mit einer mehr hornartigen Schaale umgeben (keratophyta, titanokeratophyta); und noch andere sind ganz weich. Darin kommen sie alle mit einander überein, daß aus der Oberfläche ihres Körpers ohne eine vorhergegangene Begattung neue Thiere von eben der Art herauswachsen, welche, so lange sie an dem Stamme hangen, Ein Thier mit demselben ausmachen und von demselben wechselsweise ernährt werden und ihn wiederum ernähren, bis sie sich von ihm trennen und ein eigenes Leben führen.

§. 424.

Ueberdem vermehren sie sich noch auf eine Art, die der Fortpflanzung der Gewächse ebenfalls sehr ähnlich ist. Es bildet sich nämlich an ihnen eine Art von Saamenbehältniß, welches ein junges Thier enthält, eine Zeitlang

an dem Stamme fortwächst, endlich aber abfällt und zu einem vollkommenen Thiere auswächst.

§. 425.

Wegen dieser grossen Aehnlichkeit mit den Pflanzen sind diese Thierpflanzen sonst von Jedermann zum Pflanzenreiche gerechnet worden, ausser daß die Korallen auch von einigen eine Zeitlang für Steine gehalten worden sind. Allein zu eben derselben Zeit, als der Graf Marsigli die Blumen der Korallen gesehen zu haben glaubte, entdeckte Peyssonel die thierische Natur dieser Geschöpfe, welche der Herr von Reaumur bald darauf der Welt bekannt machte.

AL. FERD. MARSIGLI hiſtoire de la mer, à Amſt. 1725, fol.

Obſervations ſur la formation du corail et des autres productions appellées plantes pierreuſes, par M. DE REAUMUR; in den *Mem. de l'acad. roy. des ſc.* 1727. *pag.* 269.

Examen de quelques productions marines, qui ont eté miſes au nombre de plantes, et qui ſont l'ouvrage d'une ſorte d'inſectes de mer, par M. BERN. DE JUSSIEU; in den *Mem. de l'acad. roy. des ſc.* 1742. *pag.* 290.

§. 426.

Nachdem man sich nach und nach immer mehr von der Richtigkeit der peyssonellischen Erfahrungen überzeugt hatte, so wurde diese Lehre von der wahrhaftig thierischen Natur der Thierpflanzen und Korallen durch die angestellten Untersuchungen verschiedener verdienstvoller Männer, insbesondere der Herren **Jussieu, Trembley, Donati, Büttner, Ellis, Linné, Baster** und **Pallas** in ein vollkommenes Licht gesetzt; und man kann heutiges Tages diesen Körpern den Platz im Thierreiche nicht absprechen, nachdem man zumahl nun weiß, daß sie nicht Wohnungen der Thiere, sondern die Thiere selbst sind.

Man hat zwar die Thierpflanzen ihrer wahren Natur nach erst vor kurzem kennen gelernt, allein man kann doch den Alten nicht alle Kenntniß der thierischen Natur derselben absprechen.

§. 427.

Im übrigen sind in der vollständigen Geschichte dieser Thiere noch verschiedene ansehnliche Lücken auszufüllen, wovon zum Theil die Neuheit der Entdeckung, zum Theil aber auch die Schwierigkeit, welche mit der Untersuchung dieser Körper verbunden ist, Ursache ist.

§. 428.

§. 428.

Der Nutzen dieser Körper für uns ist ziemlich geringe. Die vornehmsten Bücher, die davon handeln, sind folgende.

1) Essays on the natural history of polypes, by HENR. BAKER, Lond. 1743, 8.

2) Mémoires pour servir à l'histoire d'une éspéce de polypes d'eau douce, par M. TREMBLEY, Leyd. 1744, 4.

3) Lettre d'Eugene à Clarice au sujet des animaux appellés polypes, à Strasb. 1745, 8.

4) CAR. LINNAEI diss. corallia balthica, resp. HENR. FOVGT, Vps. 1745, im 1. B. der *Amoen. acad. pag.* 177.

5) EIVSD. diss. Taenia, resp. GODOFR. DVBOIS, Vps. 1748. im 2. B. der *Amoen. acad. pag.* 53.

6) Della storia naturale marina dell'Adriatico Saggio del S. D. VITALIANO DONATI, Venez. 1750, gr. 4.

Vital. Donati Auszug seiner Naturgeschichte des adriatischen Meeres, Halle 1753, gr. 4.

7) Beschreibung einer neuen grönländischen Thierpflanze, in einem Schreiben an den Herrn von Haller, von Christl. Mylius, Lond. 1753, 4.

8) An essay towards a natural history of the Corallines, by JOHN ELLIS, Lond. 1755, gr. 4.

Joh. Ellis Versuch einer Naturgeschichte der Corallarten, übers. und vermehrt von D. Joh. Georg Krünitz, Nürnb. 1767, gr. 4.

9) Jac. Christ. Schäffer die Armpolypen in den süssen Wassern um Regensburg, Regensb. 1754, 4. in seinen Abhandl. von Ins. 1. B. n. 4.

10) Ebendesselben die grünen Armpolypen, Regensb. 1755, 4. in seinen Abhandl. von Ins. 1. B. n. 5.

11) Ebendesselben die Blumenpolypen der süssen Wasser mit den Blumenpolypen der salzigen Wasser verglichen, Regensb. 1755, 4. in seinen Abhandl. von Ins. 1. B. n. 6.

12) August Joh. Rösel von Rosenhof Abhandlung von den Polypen, im dritten Theil seiner Insectenbelustig. (§. 377. n. 6.)

13) Opere posthume del Comte GIVS. GINANNI, Venez. 1757, fol. Tom. I. II.

14) IOBI BASTERI opuscula subseciua obseruationes miscellaneas de animalculis et plantis quibusdam marinis eorumque

ouariis et feminibus continentia, Tom. I. L. I-III. Tom. II. L. I-III. Harlem. 1759-1765, 4.

15) HENR. AVG. WRISBERG obſeruationum de animalculorum infuſoriorum geneſi et indole ſatura, Goetting. 1765, gr. 8.

16) Lettre de M. DEROME DELISLE à M. BERTRAND ſur les polypes d'eau douce, à Paris, 1766, 8.

17) PETR. SIM. PALLAS elenchus zoophytorum, Hag. com. 1766, 8.

18) CAR. V. LINNE' diſſ. mundus inuiſibilis, reſp. IO. CAR. ROOS, Vpſal. 1767. und im 7. B. der *Amoen. acad. pag.* 385.

19) IOACH. FRID. BOLTEN epiſtola de nouo quodam zoophytorum genere; Beſchreibung einer neuen Thierpflanze, Hamb. 1771, gr. 4.

§. 429.

Geſchlechter haben in dieſem Haufen der natürlichen Körper der Ritter Linne' und Hr. Pallas, und zwar beyde mit vieler Genauigkeit beſtimmt. Folgendes ſind die Geſchlechter des letztern, die hin und wieder vielleicht einen Vorzug von den Linneiſchen verdienen.

Hydra.
Eschara.
Cellularia.
Tubularia.
Brachionus.
Sertularia.
Gorgonia.
Antipathes.
Isis.
Millepora.
Madrepora.
Tubipora.
Alcyonium.
Spongia.
Pennatula.
Taenia.
Voluox.

§. 430.

Linne's Geschlechter folgen so auf einander.

1) Steinpflanzen.

299. Tubipora. 336.
301. Madrepora. 337.
300. Mil-

300. Millepora. 338.
Cellepora. 339.

2) Thierpflanzen:

a) befeſtigte.

302. Iſis. 340.
303. Gorgonia. 341.
304. Alcyonium. 342.
Spongia. 343.
306. (Eſchara) Fluſtra. 344.
305. Tubularia. 345.
307. Corallina. 346.
308. Sertularia. 347.
Vorticella. 348.

b) bewegliche.

309. Hydra. 349.
310. Pennatula. 350.
311. Taenia. 351.
312. Voluox. 352.
245. *Furia.* 353. (ſ. aber §. 398.)
Chaos. 354.

§. 431.

Einige natürliche Körper ſind bisher noch ſo wenig unterſucht, daß man nicht gewiß beſtimmen

stimmen kann, ob sie hieher zu den Thierpflanzen, oder zu den wahren Pflanzen gehören. Es sind dieses die zum Korallinengeschlechte (Corallina) und zur Familie der Pilze (Fungi) gehörigen Körper. Die Nachwelt mag, wenn sie reicher an Bemerkungen ist, ihnen ihren eigentlichen Ort anweisen.

§. 432.

Schriftsteller, welche die ganze Classe der Gewürme abgehandelt hätten, haben wir eigentlich nicht, wenn man nicht etwan folgende Werke dahin rechnen will.

BELLONIVS de Aquatilibus (§. 334. n. 3.)
RONDELETII historia Aquatilium (§. 334. n. 4.)
GESNERI historia Aquatilium (§. 334. n. 6.)

1) Aquatilium et terrestrium aliquot animalium obseruationes, FABIO COLVMNA auctore Rom. 1606, 4.

2) VL. ALDROVANDI de Animalibus exsanguibus mollibus et crustaceis L. Bonon. 1606, fol.

3) IO. IONSTONI historia naturalis de exanguibus aquaticis Libri IV. Francof. 1650. Heilbronn. 1767, fol.

§. 433.

§. 433.

In Naturaliensammlungen können die Intestina und Mollusca nicht anders als in Branteweine bewahrt werden; allein sie leiden öfters dadurch in ihrer Gestalt. Einige lassen sich auch trocken erhalten. Die Schaalen der Schaalthiere müssen vollständig, von lebendigen Thieren genommen und eigentlich doppelt vorhanden seyn, einmahl wie sie natürlicherweise gefunden werden, und dann auch wie sie polirt sind: andere Künsteleyen muß man nicht mit ihnen vornehmen. Man bewahrt auch durchgeschnittene Schnecken, um ihren innern Bau zu zeigen. Die härtern Thierpflanzen kann man trocken erhalten; die weichern und die zärtern Aeste der härtern tödtet man entweder in Branteweine oder in heissen Wasser, und bewahrt sie in Branteweine oder auf einem Papiere aufgetrocknet.

Zehnter Abschnitt.

Von dem Pflanzenreiche.

---

§. 434.

Das Pflanzenreich enthält alle diejenigen lebendigen Körper, welchen die Empfindung mangelt (§. 9.), und macht den Gegenstand der **Botanik** oder der **Phytologie** aus; eines Theiles der Naturgeschichte, der wegen seiner Wichtigkeit eher und vollständiger als die übrigen bearbeitet worden ist, und dessen grosser Nutzen in der Haushaltungskunst vielleicht ausgebreiteter als der in der Arzneywissenschaft ist, obgleich die Aerzte sich zuerst mit ihm beschäfftiget haben.

§. 435.

Bey den Pflanzen äussert sich keine so grosse Verschiedenheit in dem äussern und innern Baue und den davon abhangenden Bewegungen, als bey den Thieren; sie können daher am besten zusammengenommen betrachtet werden. Inzwischen werden sie doch von der Natur selbst gleichsam in **sieben Hauptfamilien** getheilt, wovon die erste die **Pilze** (fungos), die zweite die **Algas** (algas), die dritte die **Moosse** (muscos), die vierte die **Farnkräuter** (filices),

ces), die fünfte die Gräser (gramina), die sechste die Palmen (palmas), und die siebente die eigentlichen Pflanzen (plantas) enthält.

§. 436.

Die Theile einer Pflanze dienen entweder zu ihrem Leben (partes vegetatiuae), oder zur Erzeugung neuer Pflanzen (partes fructificationis). Zu den erstern gehört die Wurzel (radix), der Stamm (truncus), die Blätter (folia) und noch verschiedene andere Theile (fulcra); zu den letztern die Blume (flos) mit ihren besondern Theilen, und die darauf folgende Frucht (fructus).

§. 437.

Einen grossen Theil des Innern der Pflanzen nimmt das zellichte Gewebe (tela cellulosa, reticularis, spongiosa) ein, welches in besondern Behältnissen oder Schläuchen (vtriculi) den Saft der Pflanzen enthält.

GEO. RVD. BOEHMER diss. de Vegetabilium cellulosо contextu, resp. IO. CHR. RÜFFER; Witteb. 1753, 4.

§. 438.

Ueberdem enthält die Substanz der Pflanzen noch die Gefässe (vasa), welche mehrentheils

theils cylindrisch, und mit einem ganz feinen zellichten Gewebe angefüllt sind. Sie dienen zur Bewegung des Saftes in den Pflanzen, und spalten sich in verschiedene Aeste, welche öfters wieder zusammen laufen, und ein netzförmiges Gewebe ausmachen.

§. 439.

Die **Wurzel** ist der erste zu bemerkende äussere Theil der Pflanzen. Man unterscheidet an derselben die **Hauptwurzel** oder den **Stamm** (caudex descendens) und die **Nebenfasern** (radicùlae).

§. 440.

Die Wurzel ist höchst verschiedentlich gebildet. Sie ist einfach (simplex), fasericht (fibrosa), ästig (ramosa), spindelförmig (fusiformis), rund (globosa), ohne Spitze und gleichsam abgebissen (praemorsa), gegliedert (articulata), aus mehrern aneinander hangenden Stücken (dentata), oder aus verschiedenen mit einander verbundenen fleischichten Stücken zusammengesetzt (fascicularis), oder sie ist fleischicht und verschiedentlich gespalten (palmata). An der faserichten Wurzel hangen bisweilen Knollen (radix tuberosa), oder kleinere Körner (granulata).

§. 441.

§. 441.

Bey verschiedenen Pflanzen ragt ein Theil der Wurzel über die Erde heraus, und steigt in die Höhe (caudex ascendens): bey den Bäumen nennt man ihn den Stamm. Daß dieser Stamm mit der eigentlichen Wurzel einerley sey, beweist der Versuch, da man Bäume umgekehrt in die Erde gepflanzt hat, ohne daß sie dadurch aufgehört hätten fortzuwachsen.

§. 442.

Von aussen wird die Wurzel und die ganze Pflanze mit einer zarten Haut überzogen, welche man die **Oberhaut** (cuticula, epidermis) nennt. Sie ist dicht, aber doch durchsichtig, und kömmt mit der Oberhaut der Thiere (§. 89.) überein. Bisweilen kann man sehr zarte Oeffnungen darin entdecken. Einige Theile der Pflanzen haben eine zärtere, andere eine stärkere Oberhaut.

§. 443.

Unter dieser Oberhaut liegt die **Rinde** (cortex). Sie ist nichts anders, als ein mit Gefässen durchwirktes zellichtes Gewebe. Unter derselben liegen die Gefässe dichter an einander, werden immer härter und bilden das **Holz** (lignum) der Wurzel, in welchem inwendig wiederum ein feineres zellichtes Gewebe enthalten ist,

ist, welches das **Mark** (medulla) heißt, und von dem äussern zellichten Gewebe leicht unterschieden werden kann. Diese Theile sind auch in den zärtesten Fasern der Wurzel gegenwärtig, ob sie gleich darin weicher sind; so wie auch übrigens die Wurzel nach der Verschiedenheit der Pflanze eine verschiedene Härte hat.

§. 444.

Die Wurzeln und ihre Fasern breiten sich durch eine ihnen natürliche Richtung nach unten zu bald senkrecht (radix perpendicularis), bald wagrecht (horizontalis) in der Erde aus, oder kriechen gar (repens), und befestigen dadurch die Pflanze immer mehr und mehr, so wie sie wachsen. Dieses geschiehet nämlich, in dem das Mark und die ganze Pflanze immer mehr nährende Theile bekömmt, und also aus der Oberfläche der Wurzel Zweige oder neue Wurzeln austreibt, die den erstern in allem ähnlich sind.

ERN. GOTTLOB BOSE diss. de radicum in plantis ortu et directione, resp. CHPH. GOTTL. TRAVTMANN, Lipsi. 1754, 4.

§. 445.

Der Nahrungssaft der Pflanzen ist ein Wasser, in welchem eine zarte mit salzichten und öhlichten Theilchen verbundene Erde (humus) aufge-

aufgelöst ist. Hieraus muß man die verschiedenen Düngerarten beurtheilen, durch welche man eine grössere Menge von diesen Theilchen mit der unfruchtbaren Erde verbindet.

IO. AD. KÜLBEL diss. de quaestione: quaenam sit caussa fertilitatis terrarum? ab academia burdigalensi 1739 proposita, Dresd. 1740, 4.

Dissertation sur la cause de la fertilité des terres, par M. KÜLBEL, à Bourd. 1741, 4.

§. 446.

Reines Wasser, welches keine dergleichen Theilchen (§. 445.) enthält, kann daher auch kein Nahrungsmittel für die Pflanzen abgeben. Die Versuche, woraus man das Gegentheil erweisen zu können glauben möchte, sind entweder betrüglich, oder sie müssen daraus erklärt werden, daß das Wasser, welches zu diesen Versuchen angewandt wird, nicht ganz von irdischen Theilen befreyet ist. Auch die Versuche, vermöge welcher man Pflanzen in anderer Materie als Erde, z. Ex. in Sägespänen, Mooß, Baumwolle, Papierspänen, reinem Sande, u. s. w. erzieht, beweisen eigentlich nichts gegen den angeführten Satz.

Experiences sur la vegetation des plantes dans d'autres matiéres que la terre, par Mr.

Mr. BONNET, I. et II. mem. in den *Mem. présent. à l'acad. roy. Tom. I. pag.* 420. 434.

Karl Bonnets Versuche vom Wachsthume der Pflanzen in andern Materien als Erde, im Anh. der deutschen Uebers. der Untersuch. vom Nutzen der Blätter von ebendemf.

Auszug aus einem Schreiben Herrn Bonnets an den Herrn Kammerh. von Geer, in den schwedisch. Abhandl. 18. B. 1756, S. 137.

§. 447.

Dieses zur Nahrung der Pflanzen geschickte Wasser wird von den zärtesten Fasern der Wurzel eingesogen, und steigt alsdann in den den Haarröhrchen gleichenden Gefässen unter der beständigen Wirkung der sich durch die Wärme ausdehnenden Luft in die Höhe, wird nach und nach in den eigentlichen Saft der Pflanze verwandelt, und durch die Holzfasern nach dem Marke der Wurzel gebracht, woselbst es nicht allein diesem Theile selbst sein Wachsthum giebt, sondern von da auch zu den übrigen Theilen der ganzen Pflanze geführt wird.

Man kann also bey den Pflanzen nicht einen ordentlichen Umlauf der Säfte, dergleichen bey den Thieren Statt findet (§. 69.) annehmen.

§. 448.

§. 448.

Die Werkzeuge, durch welche der Saft in den Pflanzen unter seiner Bewegung verändert wird, und die Art, wie dieses geschieht, sind uns zwar nicht völlig bekannt; es scheinen aber die Schläuche der Pflanzen (§. 437.), welche vornehmlich in der Rinde ihren Platz haben, einige Aehnlichkeit mit den Drüsen der Thiere (§. 73.) zu haben; und vielleicht verändern sie den Saft durch verschiedene Absonderungen und Beymischungen schon ausgearbeiteter Säfte.

§. 449.

Denn daß in den Pflanzen wirkliche Absonderungen vorgehen müssen, erhellet daraus, daß der Saft der Pflanzen von der Nahrung, die sie an sich gezogen haben (§. 447.), ganz verschieden ist, so daß Pflanzen, deren Säfte gänzlich verschiedene Naturen haben, aus einerley Grund und Boden ihre Nahrung ziehen können. Auch die Verschiedenheit des Saftes in den verschiedenen Theilen der Pflanzen beweiset es.

Einige Pflanzen haben einen ganz durchsichtigen, andere einen milchichten, noch andere einen gelben Saft, u. s. w. bey einigen ist der Saft gummicht, bey andern harzicht, bey noch andern gummicht und harzicht zugleich,

§. 450.

Unter der Bewegung des Nahrungssaftes in der Pflanze werden die Gefässe nach und nach in dichte und härtere Fasern aus eben den Ursachen verwandelt, wegen welcher die Anzahl der Gefässe in dem thierischen Körper abnimmt (§. 121.), in dem das darin enthaltene zellichte Gewebe mit den Gefässen selbst zusammen wächst. Hierdurch bekommen also die Gefässe, welche aus diesen stärkern Fibern zusammen gesetzt sind, eine grössere Härte, und heissen nach den verschiedenen Graden der Härte bald **knorpelichte** (vasa cartilaginea), bald **holzichte Gefässe** (lignea).

§. 451.

Ausser denen Gefässen der Pflanzen, welche zu Behältnissen der Säfte bestimmt sind, enthalten einige andere bloß Luft. Sie sind völlig hohl, und nicht wie die übrigen mit einem zellichten Gewebe ausgefüllet. Sonst hat man auch noch Röhren in dem Innern der Pflanzen entdeckt, welche aus einer silberfarbenen spiralförmig gewundenen Platte gebildet sind. Man hält dieselben, nach dem Hales, für besondere Luftröhren, und schreibt ihnen einen grossen Einfluß in die Bewegung und Ausarbeitung des Saftes zu; dahingegen ihnen andere diesen Gebrauch und Nutzen absprechen.

Ob die Luftröhren der Pflanzen besonders dazu gebildet sind, Luft zu führen, oder ob sie nur nach und nach aus den übrigen Gefässen entstehen, ist noch zweifelhaft.

GEO. CHRIST. REICHEL diss. de vasis plantarum spiralibus, resp. CAR. CHRIST. WAGNER, Lipsi. 1758, 4.

§. 452.

An derjenigen Seite des schwammichten Gewebes in der Rinde, wo dasselbe an das Holz des Stengels gränzt, bildet sich aus den knorpelichten Gefässen der Rinde eine dichtere Rinde oder der Splint (liber), welche von dem Holze selbst durch ein zartes zellichtes Gewebe unterschieden ist. Diese Gefässe erhalten im Winter, wenn die Bewegung der Säfte in der Pflanze durch die Kälte beynahe gänzlich unterbrochen wird, eine noch grössere Härte und bilden dadurch eine neue Holzlage (alburnum), welche anfänglich noch nicht die Dichtigkeit des völlig ausgewachsenen Holzes hat.

§. 453.

Durch diesen Zuwachs des Holzes muß nothwendig das schwammichte Gewebe an der innern Seite der Rinde stärker gedrückt werden, wodurch also ein neuer Splint erzeugt wird, der den folgenden Winter die nämliche Verwandlung erleidet. Durch die Ausdehnung

der Rinde erhält zugleich die Oberhaut und die äussere Rinde Ritzen und Spalten.

Man kann hieraus leicht einsehen, warum Figuren, die man in die Rinden der Bäume schneidet, endlich ganz tief ins Holz verwachsen.

§. 454.

Diese um dem Holze der Pflanze jährlich entstehenden neuen ringförmigen Ansätze nennt man Jahre, und man kann sie nach einem horizontalen Durchschnitt des Stammes oder der Wurzel darin unterscheiden, weil sie durch ein zellichtes Gewebe von einander getrennt sind. Dieses zellichte Gewebe ist nach der grössern oder geringern Trockniß des Jahres auch schwächer oder stärker, und überdem haben einige Arten der Gewächse dichtere, andere lockere Jahre.

In unsern Gegenden sind diese Kreise an der nach Mitternacht gekehrten Seite enger beyeinander, als an der entgegengesetzten Seite; zwischen den Wendezirkeln aber sind sie concentrisch.

Da der Stamm iedes Jahr einen neuen Ring von Holze bekömmt, so kann man das Alter eines Baumes erfahren, wenn man den Stamm nahe an der Wurzel abschneidet, und diese Ringe zählet; die neuesten lassen sich aber bey einem alten Baume mehrentheils nicht gut zählen.

The conſtruction of timber from its early growth, explained by the microſcope, by JOHN HILL, Lond. 1770, gr. 8.

§. 455.

Das Holz läßt ſich von dem Nahrungsſafte der Pflanzen nicht ſo leicht durchdringen wie die weichern Theile, weil die Gefäſſe ihre Höhlungen immer mehr und mehr verlieren. Es geſchieht alſo die Bewegung des Saftes vorzüglich in der Rinde und in den äuſſern loſern Lagen des Holzes, daher auch das Mark unten in dem Stamme der Bäume bisweilen ganz austrocknet oder fault, ohne daß der Baum ſelbſt dadurch in ſeinem Wachsthume geſtöhrt wird.

§. 456.

Das ganze Mark kann aber die Pflanze niemals verlieren ohne ſelbſt abzuſterben: es ſcheint vielmehr das Leben derſelben in dem Marke eigentlich ſeinen Sitz zu haben, und die Pflanze durch die Ausdehnung deſſelben zu wachſen. Indem ſich dieſes nämlich beſtändig auszudehnen ſucht, ſo entwickelt es dadurch die Theile der Pflanze, welche nicht alle vom Anfange an gegenwärtig ſind, ſondern erſt nach und nach unter der **Verwandlung** der Pflanze hervorbrechen.

CAR. LINNAEI diss. Metamorphosis plantarum, resp. NIC. E. DAHLBERG, Vpsl. 1755. im 4. Bande der *Amoen. acad. pag.* 368.

§. 457.

Indem das Mark auf diese Weise seine Bedeckungen gleichsam zu durchbohren sucht, so werden die Fibern des Holzes und der Rinde dadurch aus ihrer vorigen Lage und Richtung verbogen, und bilden, indem sie sich gleichsam untereinander verwickeln, dasjenige, was man an der Pflanze einen **Knoten** (nodus) nennt.

ERN. GOTTL. BOSE diss. de nodis plantarum, resp. HENR. OTT. BOSSECK, Lipsl. 1747. 4.

§. 458.

Unter der Erde treibt alsdann das Mark an der Wurzel Aeste hervor, indem es aus der Oberfläche derselben hervordringt und das Holz und die Rinde mit sich führt. Auf eben die Weise können auch selbst Zweige des Stammes Wurzeln treiben, wenn sie mit Erde umschüttet werden, zumahl wenn man sie vorher einschneidet. Hierauf gründet sich das **Ablegen der Gewächse** (submersio).

Selbst

Selbſt von dem Stamme ganz getrennte und in die Erde gepflanzte Zweige ſchlagen darin Wurzel, wenn ſie nicht wegen zu vieler Feuchtigkeit verfaulen, oder wegen zu weniger Feuchtigkeit vertrocknen, ehe die Wurzeln hervorbrechen können.

§. 459.

Ueber der Erde entſteht aus dem Knoten das **Kraut** der Pflanze (herba). Dieſes beſteht aus dem **Stengel** (caulis), den daran befeſtigten Blättern, und bisweilen aus noch einigen andern Theilen. Den Stengel kann man als eine Fortſetzung der Wurzel oder des Stammes anſehen, und eben die Theile, welche jener hat, an ihm unterſcheiden. Bisweilen iſt das Mark in ihm dicht (caulis ſolidus), bisweilen aber vorzüglich locker (inanis), bisweilen hat es inwendig eine hohle Röhre (fiſtuloſus).

Bey den Gräſern (§. 435.) führt der Stengel den Namen eines **Halmes** (culmus): bey verſchiedenen andern Gewächſen, wo er ganz mit den Blättern zuſammengewachſen iſt, heiß er der **Strunk** (ſtipes).

§. 460.

Aeuſſerlich hat der Stengel der Pflanze eine verſchiedene Bildung, und iſt rund (teres), halbrund (ſemiteres), gedrückt (compreſſus),

zweyschneidig (anceps), oder eckicht (angulatus); oder in Ansehung seiner Oberfläche eben (laeuis), gestreift (striatus), oder gefurcht (sulcatus).

§. 461.

In Ansehung der Richtung ist der Stengel aufrecht (erectus), schief (obliquus), auf verschiedene Weise gekrümmt (ascendens, declinatus, incuruatus), mit hängendem Gipfel (nutans), gebogen (flexuosus), kletternd (scandens), gewunden (volubilis), niederliegend (procumbens), kriechend (repens), wurzelnd (radicans). Bisweilen treibt er **Wurzelsprossen** (turiones) an der Seite aus (caulis stoloniferus), oder gibt **Ranken** (sarmenta, flabella) von sich, welche Wurzeln schlagen (caulis sarmentosus).

§. 462.

Ein Stengel, welcher keine Aeste bekommt, heißt **einfach** (caulis simplex): das entgegengesetzte davon ist der ästige Stengel (ramosus). An diesem stehen die Aeste ohne gewisse Ordnung (rami sparsi), wechselsweise (alterni), gegeneinander über (oppositi), nach zwo Seiten (distichi), quirlförmig (verticillati), armförmig ins Kreuz (brachiati). Bey einigen ist der Stengel iederzeit zweytheilig (caulis dichotomus), oder büschelförmig getheilt (panicula-

culatus), oder mit sprossendem Gipfel (proliser). Nach der Verschiedenheit des Winkels, den die Zweige mit dem Stengel machen, bekommen sie verschiedene Namen (rami erecti, diuergentes, diuaricati, deflexi, reflexi, retroflexi).

§. 463.

Aus dem Stengel der Pflanze und dessen Zweigen, oder unmittelbar aus dem Stamme der Wurzel entspringen die **Blätter** (folia caulina, ramea vel radicalia) mit einem breiten Anfange. Das Blatt, das gleich unter der Entstehung eines Zweiges aus dem Stamme befestiget ist, heißt das **Winkelblatt** (folium axillare). Die Blätter werden aus der Rinde gebildet, deren schwammichtes Gewebe in die Gestalt des Blattes ausgedehnt und von den knorpelichten Gefässen der Rinde unter der Gestalt der **Rippen** oder **Nerven** (nerui, venae) durchwebt ist. Bisweilen sind diese Rippen nur einfach, ohne sich unter einander zu vereinigen (folium neruosum), bisweilen bilden sie gleichsam ein Netz (venosum).

Zu Zeiten erhält das Blatt noch überdem einige Fasern aus dem Holze und dem Marke der Pflanze.

§. 464.

Bey verschiedenen Pflanzen sind die Blätter durch einen Stiel (petiolus) mit dem Sten-

gel verbunden (folia petiolata). Dieser Stiel ist von dem Blatte in nichts, als in seiner äussern Bildung verschieden, und enthält ausser dem schwammichten Gewebe, welches sich hernach in dem Blatte ausbreitet, auch die knorpelichten Gefäße, welche die Rippen des Blattes bilden, die man an einem durchschnittenen Stiele deutlich wahrnimt.

§. 465.

Aeusserlich hat der Stiel verschiedene Bildungen und ist bald rund (teres), bald eckicht (angulatus), bald häutig (membranaceus), oder an den Seiten bebrämt (alatus). Bisweilen ist er in den Stamm eingefügt (insertus), bisweilen nur oben angewachsen (adnatus), bisweilen umfängt er den Stamm (amplexicaulis), oder läuft an demselben gleichsam herunter (decurrens).

§. 466.

Was die Verbindung des Stieles mit dem Blatte anbelangt, so theilt sich entweder der Stiel, noch ehe er zum Blatte kömmt, in mehrere Aeste oder nicht. Im letztern Falle ist das Blatt einfach (folium simplex), im erstern aus kleinern Blättchen (foliolis) zusammengesetzt (compositum). Ein zusammengesetztes Blatt ist entweder gepaart (coniugatum), oder gefingert (digitatum), oder gefiedert

dert (pinnatum), und zwar entweder mit einem ungepaarten Blättchen (cum impari) oder abgebrochen gefiedert (abrupte pinnatum). Einige Blätter sind auch wohl doppelt (decompositum) oder gar dreyfach zusammengesetzt (supradecompositum).

Mehrentheils ist der Stiel mit dem Rande des Blattes vereinigt, bisweilen aber befestigt er das Blatt nicht am Rande, sondern auf der untern Fläche (folium peltatum). Man hat auch mit Gelenken versehene Blätter (articulata).

§. 467.

Bey andern Pflanzen fehlt der Stiel, und das Blatt ist unmittelbar mit dem Stengel verbunden. In diesem Falle ist es entweder in dem Stengel eingefügt (folium insertum), oder nur an der obern Seite angewachsen (adnatum), oder herunterlaufend (decurrens), oder es umgiebt den Stengel (amplexicaule), oder es bildet eine Scheide um demselben (vaginatum), oder zwey gegeneinander überstehende Blätter sind untereinander zusammengewachsen (folia connata), und diese heissen alsdann, wann sie gleichsam nur ein Blatt ausmachen, das von dem Stengel durchstochen ist, perfoliata.

§. 468.

§. 468.

Bey einigen Pflanzen stehen die Blätter gegen einander über (folia oppoſita), oder wechſelsweiſe (alterna), oder in zwo Reihen (diſticha; bifaria), oder in beſondern Büſcheln (faſciculata), oder ins Kreutz (decuſſata), oder ſternförmig (ſtellata), oder ohne Ordnung (ſparſa). Nach ihrer verſchiedenen Entfernung von einander ſind ſie entfernt (remota), oder genähert (approximata), oder ſie liegen wie Dachziegeln über einander (imbricata).

§. 469.

In Anſehung der Richtung gegen den Stengel iſt ein Blatt angedruckt (adpreſſum), aufrecht (erectum), abſtehend (patens), gerade ausſtehend (horizontale), auswärts gebogen (aſſurgens), zurück gebogen (reclinatum), zurück gerollt (reuolutum), nieder hangend (dependens), oder umgedrehet (aduerſum).

§. 470.

In Abſicht auf den äuſſern Umriß iſt ein Blatt kreisförmig (orbiculatum), eyförmig (ouatum), oval (ouale), ablang (oblongum), paraboliſch (parabolicum), elliptiſch (ellipticum), keilförmig (cuneiforme), ſpatenförmig (ſpathulatum), abgerundet (rotundatum), lanzettförmig (lanceolatum), linienförmig

förmig (lineare), dreyseitig (triangulare), deltaförmig (deltoideum), rhomboidisch (rhombeum), trapeziumförmig (trapeziforme).

§. 471.

Nach der Theilung des Blattes ist es herzförmig (cordatum), nierenförmig (reniforme), mondförmig (lunatum), pfeilförmig (sagittatum), spondonförmig (hastatum), holzsägenförmig (runcinatum), geigenförmig (panduriforme), gespalten (fissum), in Lappen getheilt (lobatum), handförmig (palmatum), leyerförmig (lyratum), ausgezackt (pinnatifidum), zerstückt (laciniatum) oder ungetheilt (integrum).

§. 472.

In Ansehung des Randes ist ein Blatt gekerbt (crenatum), gezähnt (dentatum), sägenförmig gezähnt (serratum), mit Haaren eingefaßt (ciliatum), ausgeschweift (repandum), zerrissen (lacerum), zernagt (erosum), oder mit einem glatten Rande versehen (integerrimum). Bey einigen laufen die Rippen am Rande verwirrt untereinander zusammen, und bilden dadurch einen knorpelichten Rand (cartilagineum).

§. 473.

§. 473.

In Absicht auf die Spitze ist ein Blatt stumpf (obtusum), zugestumpft (retusum), abgeschnitten (truncatum), abgebissen (praemorsum), ausgeschnitten (emarginatum), spitzig (acutum), zugespitzt (acuminatum), in eine ganz feine Spitze geendigt (cuspidatum), oder gar an der Spitze stachlicht (mucronatum).

§. 474.

Nach seiner Oberfläche betrachtet ist ein Blatt nackt (nudum), glatt (glabrum), glänzend (nitidum), anders als grün gefärbt (coloratum), gestreift (striatum), gefurcht (sulcatum), punctirt (punctatum), warzicht (papillosum), mit kleinen Blasen bedeckt (papulosum), klebricht (viscidum), oder auf verschiedene Weise mit Haaren oder auch mit Stacheln bedeckt.

§. 475.

In Ansehung der Erhabenheit oder Vertiefung seiner Fläche ist ein Blatt flach (planum), rinnenförmig (canaliculatum), vertieft (concauum), erhaben (conuexum), haubenförmig (cucullatum), wellenförmig erhaben (vndatum), gefalten (plicatum), kraus (crispum), runzlicht (rugosum).

§. 476.

§. 476.

In Absicht auf die Substanz häutig (membranaceum), trocken (scariosum), höckricht (gibbum), rund (teres), eingedruckt (depressum), zusammengedruckt (compressum), mit einer erhabenen Schärfe (carinatum), dicht (compactum), hohl (tubulosum), fleischicht (carnosum), saftig (pulposum), zweyschneidig (anceps), zungenförmig (lingulatum), schwerdförmig (ensiforme), pfriemenförmig (subulatum), säbelförmig (acinaciforme), hobelförmig (dolabriforme).

§. 477.

Von aussen ist das Blatt auf beyden Seiten mit der Oberhaut bekleidet, welche bisweilen dicht an den innern Theilen anhängt, bisweilen aber leicht davon getrennt werden kann. Zwischen dieser gedoppelten Oberhaut liegt das Netz, welches aus den in zarte Aeste getheilten Gefässen, die aus dem Stamme in das Blatt treten, zusammen gewebt ist.

Observations sur l'écorce des feuilles et des petales, à Geneve, 1763, 12.

Dieses Netz wird durch die Fäulniß von den übrigen Theilen des Blattes gereinigt und mit dem Namen eines skeletirten Blattes belegt.

Com-

Commerc. litterar. norimb. ann. 1732, pag. 73. 267. ann. 1733. pag. 37.

Joh. Mich. Seligmanns Nahrungsgefäße an den Blättern der Bäume, nach ihrer unterschiedenen Austheilung und Zusammenfügung abgedruckt, Nürnberg 1748. fol.

§. 478.

Bey verschiedenen Pflanzen theilt sich dieses Netz leicht in zwey besondere über einander liegende Netze; vielleicht ist es aber bey allen Pflanzen gedoppelt, und vielleicht besteht es bey einigen aus noch mehrern Lagen. Das obere Netz scheint aus den holzichten Theilen des Stammes, das untere aus der innern Rinde entstanden zu seyn: die Aeste des erstern sind cylindrisch, des letztern mehr flach. Beyde sind durch ein zellichtes Gewebe mit einander verbunden.

SAM. CHRIST. HOLLMANNI observatio de sceletorum ex foliis virentibus paratorum quorumcunque duplicatura, in den *Philos. Transf. n.* 461. S. 789. *Comm. litt. nor.* 1735. *pag.* 353.

EIVSD. de duplicaturae fibrarum in foliis quibuscunque conspicuae vsu, aliisque huc pertinentibus coniecturae, ebend. S. 796.

§. 479.

§. 479.

Zwischen diesen Aesten des Blattnetzes liegen die Bläschen des schwammichten Gewebes, in welchen der Nahrungssaft der Pflanzen, der durch die Gefässe des Netzes herbeygeführt ist, ausgearbeitet und zur Ernährung der Pflanzen geschickter gemacht wird; worauf er wieder in den Stamm und die Gefässe desselben zurücktritt, und zur Nahrung und Entwickelung anderer Theile dient.

§. 480.

Die Blätter dienen zugleich dazu, daß das überflüßige Wasser, welches nicht zur Nahrung der Pflanze angewandt werden kann, vermittelst der Ausdünstung durch die Oberfläche derselben ausgeführt wird. Daher dünstet auch eine Pflanze immer um so viel stärker aus, ie mehrere Blätter sie hat; und sie zieht wenige oder gar keine Säfte mehr an sich, wenn sie ihrer Blätter beraubt ist, und fault daher an der Wurzel wegen der überflüßigen Feuchtigkeit. Die Hauptursache dieser Ausdünstung scheint in der in den Säften verborgenen Luft zu liegen, welche von der äussern Wärme ausgedehnt wird.

§. 481.

Zugleich aber zieht auch die Oberfläche der Blätter eine grosse Menge von Feuchtigkeiten

aus der Luft in sich, und bringt dadurch nährende Theilchen in die Pflanze. Man sieht dieses daraus, daß welke Pflanzen an feuchten Orten wieder frisch werden, und daß die allersaftigsten Pflanzen mehrentheils an den trockensten Klippen wachsen, wo sie fast gar keine andere Nahrung, als aus der Luft bekommen.

§. 482.

Vielleicht dünstet die obere Fläche des Blattes nur allein aus, und die untere zieht die Feuchtigkeiten aus der Luft an. Wenigstens besitzt diese bey den Blättern der Bäume die anziehende Kraft in einem weit höhern Grade als iene; bey den Kräutern scheint hingegen eine iede Fläche die Feuchtigkeiten gleich stark anzuziehen. Vielleicht dünsten auch die Pflanzen vornehmlich bey Tage aus, und ziehen des Nachts dagegen die Feuchtigkeiten in sich; denn einige Pflanzen richten bey Tage die obere Fläche ihrer Blätter beständig nach der Sonne; des Nachts hingegen beugen sie die untere Seite desto stärker nach der Erde.

Vielleicht dienen auch die Blätter den Pflanzen durch die Bewegung, welche der Wind an ihnen hervorbringt, zur Stärkung.

Recherches sur l'usage des feuilles dans les plantes, et sur quelques autres sujets relatifs à l'histoire de la vegetation, par

CH.

CH. BONNET, à Goett. et Leid. 1754, gr. 4.

Carl Bonnets Untersuchungen über den Nutzen der Blätter bey den Pflanzen, a. d. Franz. übersetzt von Joh. Chr. Arnold, Nürnb. 1762, gr. 4.

SAM. CHRIST. HOLLMANNI commentatio de foliorum in plantis perfectioribus mechanismo et vsu, in seiner *Syllog. Comment. pag.* 109.

§. 483.

Bey verschiedenen Pflanzen bricht das Kraut (§. 459.) unmittelbar aus dem Stamme hervor und bildet dadurch einen neuen Ast; bey andern aber liegt dasselbe vorher eine Zeitlang unter der Gestalt eines kleinen Knopfes auf der Oberfläche der Pflanze zwischen dem Stamme und einem Blatte, und diesen Knopf nennt man ein Auge (gemma, oculus).

§. 484.

In diesen Augen liegen die Blätter, welche sich erst im folgenden Jahre an der Pflanze zeigen werden, enge zusammengewickelt, und sind von aussen mit gewissen, öfters haarigen, Schuppen bekleidet, durch welche sie Schutz erhalten. Zwischen diesen Blättern und dem

zarten Stengel, an dem sie sitzen, liegen auch schon die neuen Knospen verborgen, welche sich erst im folgenden Jahre zeigen, und im dritten Jahre zu Blättern entwickeln werden. Bisweilen enthalten die Augen ausserdem nichts (gemmae foliiferae), bisweilen enthalten sie aber auch zugleich die noch nicht entwickelten Theile der Fructification (foliifero-floriferae), bisweilen liegen die letztern nur allein darin eingehüllt (floriferae).

Man hat auch bey den Augen auf die verschiedene Art zu sehen, wie die Blätter darin zusammen gelegt sind (vernatio plantarum).

CAR. LINNAEI diss. Gemmae arborum, resp. PETR. LOEFFLING, Vpsl. 1749. in den *Amoen. acad.* 2. B. pag. 163.

§. 485.

So lange die Nahrung der Pflanze noch zur Erhaltung und zum Wachsthume der schon entwickelten Blätter und der Theile der Fructification angewandt wird, so nimmt das Auge wenig oder gar nicht zu. Nachdem aber dieses im Herbste aufhört, so fängt auch das Auge an, sich weiter zu entwickeln, bis es endlich von der Kälte des Winters darin gehindert wird. Im Frühjahre aber fängt die Entwickelung aufs neue an; und indem die äussern Schuppen abfallen, so zeigen sich die darunter ver-

verborgen gelegenen Blätter mit den neuen Augen; welche sich in dem darauf folgenden Jahre entwickeln, und die übrigen Theile der Pflanze, welche in dem Auge verborgen lagen.

§. 486.

Da also die Augen eigentlich nichts, als noch unentwickelte Zweige der Pflanzen sind (§. 483.), so haben sie auch die Eigenschaft mit diesen gemein, daß sie sowohl während der Zeit, da sie noch am Stamme sitzen (§. 458.), als auch nachdem sie davon getrennt sind (§. 458. Anm.), in der Erde Wurzeln schlagen, und dadurch eine ganz neue Pflanze bilden können. Es erfordert aber der letztere Versuch besonders Vorsicht, weil das zarte Mark des Auges leicht in Fäulniß übergehen kann.

Bey einigen Pflanzen fallen die Augen von selbst ab, und bilden in der Erde eine neue Pflanze.

§. 487.

Wenn man aber ein Auge in die Rinde einer andern Pflanze bringt, so erhält es aus derselben weit sicherer Nahrung, und wächst mit derselben zusammen. Man nennt diese Arbeit das Oculiren (inoculatio, emplastratio); und bedient sich ihrer um die Früchte ei-

nes Baumes zu verbessern. Man thut hierbey eigentlich nichts anders, als daß man mit einem Auge eines bessern Baumes, welches hernach zu einem ganzen Baum auswächst, die Wurzel eines schlechtern verbindet, da ienes vor sich in der Erde schwerlich würde Wurzel geschlagen haben.

§. 488.

Auf eine ähnliche Weise kann man auch einen schon ausgewachsenen Ast einer Pflanze mit dem Stamme einer andern vereinigen, so daß iener durch diesen ernährt wird. Es geschieht dieses bey dem **Pfropfen** (insitio).

Aus dem Oculiren und Pfropfen lassen sich leicht die übrigen Kunstgriffe, als das **Ablactiren** und **Pfeiffen**, erklären, wodurch die Gärtner die Güte der Bäume verbessern.

§. 489.

Eine Pflanze, welche ihre Blätter und neuen Theile aus Augen an einem Stamme über der Erde entwickelt, heißt ein **Baum** (arbor): ist aber der Stamm über der Erde zwar vorhanden, allein ohne daß die neuen Theile sich aus Augen entwickeln, so heißt die Pflanze ein **Strauch** (frutex). Fehlt der Stamm über der Erde, so hat man ein **Kraut** (herba), welches entweder mehrere Jahre aus der Wur-

zel unter der Erde, Stiele, Blätter und andere Theile hervortreiben kann (herba perennis), oder nach dem ersten Mahle stirbt, und ein **Sommergewächse** heißt (herba annua).

§. 490.

Auf eben die Weise, wie sich an dem Stamme oder der Wurzel über der Erde die Augen erzeugen, entstehen an den Wurzeln unter der Erde bey einigen Kräutern **Wurzelsprossen** (turiones). Wenn nämlich der Stengel im Herbste abstirbt, so treibt die in der Wurzel noch vorhandene Nahrung diese Sprossen hervor, deren Entwickelung aber durch die Kälte des darauf folgenden Winters bis ins Frühjahr aufgehalten wird.

§. 491.

Bey einigen Kräutern bleiben unten an der Wurzel, wenn der Stengel über der Erde abstirbt, noch die Ueberbleibsel von den Blättern zurück, welche dick und saftig werden, und eine **Zwiebel** (bulbus) bilden, die bald dicht (bulbus solidus), bald blättericht (tunicatus), bald schuppicht (squamosus) ist. In dieser Zwiebel sammlen sich nach abgestorbenem Kraute im Herbste die Säfte an, und treiben im folgenden Frühjahre das in ihr verborgen liegende neue Kraut hervor, worauf sie vertrocknet und abstirbt.

§. 492.

Sonst sind an verschiedenen Pflanzen noch die Gabeln oder Schlingen (citrhi, viticuli, capreoli) zu bemerken, welche hin und wieder aus ihnen hervorwachsen; durch deren Hülfe sich die schwache Pflanze an andern benachbarten Körpern aufgerichtet erhält. Sie sind bald einfach, bald gespalten.

§. 493.

Von den Blättern sind die **Blattansätze** (stipulae) zu unterscheiden, welche ihnen iedoch in ihrer äussern Bildung ohngefähr gleichen, und an verschiedenen Orten der Pflanze angetroffen werden. Sie stehen einzeln (solitariae), oder paarweise (geminae), an den Seiten (laterales), unter dem Blatte (extrafoliaceae), über dem Blatte (intrafoliaceae), oder gegen dem Blatte über (oppositifoliae). Von ihrer verschiedenen Bildung bekommen sie verschiedene Beynamen. Einige fallen bald ab (caducae), andere dauren das ganze Jahr durch (deciduae), und noch andere noch länger (persistentes).

§. 494.

Die Oberfläche der Pflanzen ist bisweilen glatt (glabra), bisweilen mit Haaren von verschiedener Art versehen, durch welche die

Aus-

Ausdünstung geschieht und die Pflanze einigen Schutz erhält. Sie bekommen nach ihrer verschiedenen Bildung und Stärke mancherley Namen (pili, lana, barba, tomentum, strigae, setae). Bisweilen sind besondere Behältnisse damit verbunden, welche einen Saft enthalten (glandulae).

Hieher kann auch der klebrichte Saft, der feine mehrentheils blaue Staub, die Kleye, u. d. g. gerechnet werden, womit die Pflanzen bisweilen überzogen sind.

Memoire sur les corps glanduleux des plantes, leurs filets ou poils, et les matiéres qui suintent des uns ou des autres, par M. GUETTARD; in den *Mem. de l'acad. roy. des sc. ann.* 1745. *pag.* 261. und die Fortsetzung davon in den folgenden Bänden.

§. 495.

An dem Stamme und den Zweigen der Pflanzen sind hin und wieder Stacheln (spinae) anzutreffen, welche aus einer zu frühen Entwickelung eines Auges, das erst im folgenden Jahre hätte entwickelt werden sollen, entstehen. Von diesen sind die Dornen (aculei) zu unterscheiden, welche nur aus der Rinde hervorwachsen, und sich, wenn sie vollkommen sind, leicht davon trennen lassen. Sie bestehen

hen aus einer schwammichten Materie, welche mit einer härtern Rinde umgeben ist.

§. 496.

Wenn die Pflanze sich auf die bisher erklärte Art ernährt und ausgebildet hat, so entwickeln sich nun auch die zur Erzeugung neuer Pflanzen nöthigen Theile der Fructification. Der erste davon ist die **Blume** (flos), welche vorher in einer Knospe eingeschlossen war, worin die zarten Theile beschützt und verborgen liegen. Hierzu tragen aber auch öfters Blätter oder andere Schuppen das ihrige bey.

§. 497.

Das nächste bey der Blume stehende Blatt heißt Folium florale. Von diesen wahren Blättern sind aber die Bracteae wohl zu unterscheiden, welche von einer ganz andern Bildung und bisweilen gefärbt sind. Ihre Dauer ist auch verschieden (bracteae caducae, deciduae, persistentes) bey einigen bilden sie einen besondern **Zopf** (coma), zwischen dem die Blumen liegen.

§. 498.

Der Stengel, auf welchem die Blume und die darauf folgende Frucht befestigt ist, führt den Namen eines **Schaftes** (scapus) wenn er aus der Wurzel selbst entspringt; wenn er aber

aber aus dem ordentlichen Stengel der Pflanze hervorbricht, so heißt er der **Blumenstiel** (pedunculus). Mehrentheils ist er rund, und wird bisweilen nach der Blume zu wieder dicker. Er trägt entweder nur wenige Blumen (partialis), oder er ist vielen gemein (communis), in welchem Falle die Blumenstiele der einzelnen Blumen pedicelli heissen. Bisweilen sitzen die Blumen unmittelbar an dem Stengel selbst, ohne einen Blumenstiel zu haben (flores sessiles).

§. 499.

In der verschiedenen Stellung der Blumenstiele an dem Stamme besteht die Verschiedenheit der Art zu blühen (inflorescentia). Die Blumen stehen nämlich entweder an der Spitze des Stengels (flos terminalis), oder an den Seiten (laterales); und sind bey einigen einzeln gestellt (solitarii), bey andern bilden sie einen **Quirl** (verticillus), indem sie den Stengel wie ein Ring umgeben, wobey die Blumen entweder dicht und gedrängt (verticillus confertus), oder lose und entfernt stehen (distans).

§. 500.

Bey andern Pflanzen bilden die Blumen einen **Knopf** (capitulum), welcher bald rundlich (subrotundum), bald kugelförmig (globosum),

bosum), bald halbkugelförmig oder gespalten (dimidiatum) ist. Stehen aber Blumen, welche an sich lang sind, so, daß sie nach ihrer Länge parallel an einander liegen, so machen sie einen **Bund** (fasciculus) aus.

§. 501.

Bey einer Aehre (spica) sind die Blumen an einem gemeinschaftlichen Stiele entweder ohne eigene Stielchen, oder doch durch sehr kurze Stielchen befestiget. Eine solche Aehre kann aus kleinern Aehrchen (spicillae) zusammengesetzt seyn (spica composita). Bey einigen ist sie walzenförmig (cylindrica), bey andern getheilt oder nur nach einer Seite gerichtet (secunda), eyförmig (ouata), bauchicht (ventricosa), unterbrochen (interrupta), ästig (ramosa).

§. 502.

Wenn man sich vorstellt, daß die Blumen einer Aehre längere Stiele erhalten, so hat man den Begriff von einer **Traube** (racemus), welche einfach (simplex) oder zusammengesetzt (compositus), ist. Bey einigen sind die Blumen alle an einer Seite befestigt (vnilateris), bisweilen nur nach einer Seite hin gebogen (secundus). Wenn aber die Stiele einer Traube noch länger werden, so daß die

Blu-

Blumen oben in eine Fläche gestellt sind, so entsteht daraus eine Krone (corymbus).

§. 503.

Wenn der Blumenstiel auf verschiedene Weise in kleinere getheilt ist, auf welchen die Blumen zerstreuet sitzen; so bilden sie einen Büschel, eine Riffe oder Rispe (panicula), bey dem sich ebenfalls eine verschiedene Bildung finden kann. Sind die Stiele des Büschels kurz, daß er also dadurch eine eyförmige Gestalt erhält, so heißt es insbesondere ein Strauß (thyrsus).

§. 504.

Die äussere Bedeckung der Blume heißt der Kelch (calyx). Bey einigen Pflanzen fällt der Kelch ab, indem sich die Blume entwickelt (calyx caducus), bey andern dauert er so lange als die übrigen Theile der Blume (deciduus), und bey noch andern dauert er bis zur Reife der Frucht (persistens). Einige Blumen haben gar keinen Kelch (flores nudi); andere haben gar einen gedoppelten (calyx geminus).

§. 505.

Die allergewöhnlichste Art des Kelches ist die Blumendecke (perianthium), welche unmittel-

mittelbar unter der Blume steht. Sie besteht entweder aus Einem (perianthium monophyllum), oder aus mehrern Stücken (polyphyllum); im erstern Falle aber ist sie mehrentheils gespalten (partitum). Bisweilen ist sie röhricht (tubulosum), bisweilen flach (patens), oder gar zurückgebogen (reflexum): bey einigen wie eine Blase hohl (inflatum).

§. 506.

Ein Kelch, welcher sich der Länge nach öffnet, heißt eine **Blumenscheide** (spatha); der Kelch der Grasblumen ein **Bälglein** (gluma), welches bey einigen mit **Grannen** (arista) versehen (gluma aristata), bey andern aber unbewaffnet (mutica) ist. Bey den Moossen heißt der Kelch ein **Huth** (calyptra) und bey den Pilzen ein **Wulst** (volua).

§. 507.

Innerhalb des Kelches steht die **Blume** im engern Verstande (corolla), welche den Kelch an Feinheit des Gewebes und Schönheit der Farben mehrentheils übertrifft. Sie besteht entweder aus Einem Stücke (corolla monopetala) oder sie ist aus mehrern **Blumenblättern** (petalis) zusammengesetzt (polypetala). Im erstern Falle heißt der untere Theil, womit sie im Boden des Kelches befestiget ist, die

die Röhre (tubus) und der obere der Rand (limbus); im letztern Falle aber nennt man den untern Theil den Nagel (vnguis), und den obern Theil die Platte (lamina). Bey einigen Blumen fehlen die Blumenblätter gänzlich (flos apetalus).

§. 508.

Die Blume besteht entweder aus lauter ähnlichen (corolla aequalis) oder aus unähnlichen Stücken (inaequalis): beyde Arten können gleichförmig (corolla regularis) oder ungleichförmig (irregularis) seyn. Ausserdem findet sich eine ungemeine Verschiedenheit in der Gestalt der Blume. Insbesondere ist von den gleichförmigen einblätterigen Blumen die kugelförmige (globosa), die glockenförmige (campanulata), die trichterförmige (infundibuliformis), die präsentirtellerförmige (hypocrateriformis) und die radförmige Blume (rotata); und von den vielblätterigen die Nelkenförmige (caryophyllaea), die kreutzförmige (cruciata), die rosenförmige (rosacea) und die malvenartige (maluacea) zu merken.

§. 509.

Unter den ungleichförmigen Blumen ist zuerst diejenige merkwürdig, welche aus Einem Blu-

Blumenblatte besteht, das oben in zwo Lippen gespalten ist (corolla ringens). Man unterscheidet an derselben die **Oberlippe** oder den **Helm** (galea), die **Unterlippe** (labium) und den **Schlund** (faux). Einige von diesen Blumen bekommen wegen einiger Aehnlichkeit mit einem Thierkopfe den Namen der **maskirten Blumen** (corolla personata).

§. 510.

Eine **Schmetterlingsblume** (corolla papilionacea) besteht aus vier irregulären Blumenblättern. Das untere heißt das **Schiffchen** (carina), das obere die **Fahne** (vexillum); an ieder Seite aber steht ein **Flügel** (ala).

§. 511.

In verschiedenen Blumen finden sich eigene Behältnisse eines süssen Saftes (nectaria). Bisweilen sind es besonders dazu gebildete Theile (nectaria propria); bisweilen aber nur Vertiefungen in den Blumenblättern (nectarium petalinum) oder in dem Kelche (calycinum). Bisweilen begreift man auch unter diesem Namen mancherley Theile der Blumen, welche eigentlich keinen solchen Saft enthalten.

GEO. RVD. BOEHMER diss. de nectariis florum, resp. IO. FRID. MEISNER, Witteb. 1758, 4.

CAR.

CAR. LINNAEI diſſ. nectaria florum, reſp. BIRG. MART. HALL, Vpſ. 1762. im 6. B. der *Amoen. acad. pag.* 261.

§. 512.

In dieſen bisher beſchriebenen Theilen der Blume (§. 504-511.) ſtehen nun diejenigen, welche als die weſentlichſten Theile derſelben anzuſehen ſind. Dahin gehören zuerſt die **Staubfäden** (ſtamina) von verſchiedener Anzahl, welche aus dem **Faden** (filamentum) und dem **Staubbeutel** (anthera) beſtehen. Die Fäden ſind von gleicher (filamenta aequalia), oder ungleicher Länge (inaequalia), bisweilen frey (libera), bisweilen aber unter einander zuſammengewachſen (connata), und tragen die Beutel entweder an der Spitze, oder an der Seite. Bisweilen fehlen die Beutel gänzlich (ſtamina caſtrata).

§. 513.

Die Staubbeutel, welche ebenfalls entweder frey, oder untereinander verwachſen, und verſchiedentlich gebildet ſind, enthalten in ihren innern Behältniſſen den **Blumenſtaub** (pollen), ſo lange bis ſie ſich öffnen und denſelben ausſtreuen, welches öfters plötzlich und mit einiger Heftigkeit geſchieht. Dieſer Blumenſtaub kommt unter mancherley Geſtalt vor, und zerſpringt wenn er feucht

wird, wobey er einen ganz feinen Dunst (fouilla) von sich giebt.

HENR. OTT. BOSSECK diss. de antheris florum, resp. GEO. GOTTL. KÜCHELBECKER, Lipsi. 1750. 4.

§. 514.

Den mittelsten Theil der Blume nimmt der Staubweg (pistillum) ein, welcher in den Fruchtknoten (germen, ouarium), den Griffel (stylus) und die Narbe (stigma) eingetheilt wird. Der Griffel fehlt aber bisweilen, und alsdann sitzt die Narbe gleich auf dem Fruchtknoten. Bisweilen ist die Narbe auch wohl gespalten; gemeiniglich etwas feucht, bisweilen auch wollicht.

§. 515.

Bey einigen Pflanzen sitzt der Fruchtknoten unter der Blume, bey andern wird er von der Blume eingeschlossen und umgeben. Im erstern Falle heißt der Fruchtknoten germen inferum und die Blume flos superus; im letztern wird der Fruchtknoten germen superum und die Blume flos inferus genannt.

Tournefort sagt im ersten Falle: der Kelch wird zur Frucht (calyx abit in fructum); im zweyten: der Staubweg wird zur Frucht (pistillum abit in fructum).

Bey

Bey einigen Pflanzen sitzt die eine Hälfte des Fruchtknotens unter, und die andere Hälfte über der Blume (calyx cingit germen).

§. 516.

Eine Blume ist nichts anders, als die Entwickelung der innern Theile der Pflanze, worin sich ein Theil von dem andern trennt. Die Rinde bildet den Kelch (§. 504.), der Splint die Blumenblätter (§. 507.), das Holz die Staubfäden (§. 512.), und das Mark die Staubwege (§. 514.). Daher enthält auch der Blumenstiel (§. 498.) schon alle diese Theile, da der Blattstiel (§. 464.) nur aus dem Aeussern der Pflanze entspringt.

CAS. CHPH. SCHMIEDEL epist. de medulla radicis ad florem pertingente, an **Burmanns Diss.** *de Geraniis*, *Lugd. bat.* 1759. 4.

§. 517.

Die Entstehung der Blumen zu erklären hat der Ritter **von Linne** eine sehr scharfsinnige Theorie vorgetragen, nach welcher er behauptet, daß das Blühen einer Pflanze nichts anders sey, als eine auf einmahl vor sich gehende Entwickelung der Blätter und der kleinern Augen, welche in einem auf der Oberfläche der Pflanzen hervorgebrochenen Auge vorhanden sind; in welcher die Bracteae aus den Thei-

len entſtehen, woraus das folgende Jahr die ordentlichen Blätter erzeugt ſeyn würden, der Kelch aus den Blättern des dritten, das Blumenblatt aus den Blättern des vierten, die Staubfäden aus den Blättern des fünften, und endlich die Staubwege aus den Blättern des ſechſten Jahres. Die Urſache dieſer zu frühen und auf einmahl vor ſich gehenden Entwickelung, die ſonſt erſt in ſechs Jahren nach einander geſchehen ſeyn würde, ſetzt er darin, daß die äuſſern Bedeckungen des Markes bey geringerer Nahrung dem ſich ausbreitenden Marke nicht ſo nachgeben können, als wenn ſie mehrere Nahrung erhalten hätten, und alſo reiſſen und ſich von einander trennen.

CAR. LINNAEI diſſ. Prolepſis plantarum, reſp. HINR. VLLMARK, Vpſ. 1760. im 6. B. der *Amoen. acad.* S. 324.

CAR. A LINNÉ diſſ. Prolepſis plantarum, reſp. IO. IAC. FERBER, Vpſ. 1763. im 6. B. der *Amoen. acad.* S. 365.

§. 518.

Wenn der Fruchtknoten der Blume (§. 514.) immer weiter auswächſt, und nach und nach einige Theile der Blume abfallen, ſo bildet ſich die **Frucht** (fructus), deren weſentlicher Theil der **Saamen** (ſemen) iſt. Einige Saamen

ſind

sind von aussen mit einer harten Schaale bekleidet, und heissen **Nüsse** (nux): andere haben einen **Umschlag** (arillus), oder ausser der eigentlichen Haut noch eine zweyte leicht abfallende Haut.

§. 519.

Bey einigen Pflanzen (plantae gymnospermae) liegen die Saamen ganz bloß (semina nuda); bey andern (angiospermae) sind sie in ein **Saamengehäuse** (pericarpium) eingeschlossen.

§. 520.

Eine **Capsel** (capsula) ist ein hohles Saamengehäuse, welches sich auf eine bestimmte Weise öffnet. Von aussen besteht die Capsel aus verschiedenen **Schaalen** (valuulae), welche durch die **Nähte** (suturae) verbunden sind; inwendig wird sie durch die **Scheidewände** (dissepimenta), welche in dem **Säulchen** (columella) zusammenstossen, in **Fächer** (loculamenta) getheilt, nach deren Anzahl sie verschiedene Namen erhält (capsula vnilocularis, bilocularis, etc.). Bisweilen besteht sie aus zween Knöpfen (capsula didyma), oder aus drey Knöpfen mit eben so viel Fächern (tricocca). Bisweilen besteht auch das Saamengehäuse einer Blume aus mehr als Einer Capsel (pericarpium multicapsulare).

Die Saamen sind in der Capsel entweder auf dem Boden derselben, oder an dem Pfeiler, der sich in der Mitte der Fächer findet, oder an den Seiten der Schaalen selbst, oder oben an der Capsel befestiget.

§. 521.

Eine **Schote** (siliqua) ist ein hohles aus zwo Schaalen zusammengesetztes Saamengehäuse, in welchem die Saamen an beyden Näthen wechselsweise befestiget sind. Eine vorzüglich kurze Schote bey einer grössern Breite heißt ein **Schörchen** (silicula). Bisweilen sind die Schoten gelenkicht (articulata). Wenn in der Schote eine Scheidewand stehet, welche durch ihre geringe Breite die Schaalen der Schote so zusammen zieht, daß sie ansehnlich vertieft werden, so nennt man die Scheidewand in die Quer stehend (dissepimentum transuersum); ist die Scheidewand breiter, so heißt sie parallel (parallelum).

§. 522.

Eine **Hülse** (legumen) ist darin von der Schote unterschieden, daß die Saamen nicht an beyden Näthen, sondern nur an der obern allein befestiget sind. Bisweilen ist sie in besondere Fächer getheilt (legumen isthmis interceptum).

§. 523.

§. 523.

Ein Fruchtbalg (folliculus, conceptaculum) ist ein hohles nur aus einer Schaale bestehendes Saamengehäuse, welches an einer Seite nach der Länge aufspringt, und die Saamen nicht an einer Nath befestigt enthält.

§. 524.

Alle diese Arten von Saamengehäusen bestehen aus einem mit Safte angefüllten schwammichten Gewebe, welches auf beyden Seiten mit der Oberhaut bekleidet ist. So wie es nach und nach wächst, so wird es auch immer trockner, und bildet zuletzt mehrentheils eine ganz trockne Haut, in welcher die Saamen eingeschlossen liegen.

§. 525.

Es giebt aber auch Saamengehäuse, in welchen das schwammichte Gewebe nicht allein einen weit grössern Theil einnimmt, sondern auch an statt bey dem Auswachsen trocken zu werden, vielmehr immer saftiger wird (pericarpia farcta). Ihren Bau erforscht man durch die Fäulniß und andere Mittel. Zwischen den Gefässen und den Bläschen, woraus sie zusammengesetzt sind, trifft man bey einigen harte, steinartige, Körner an, durch deren Bildung vielleicht der Saft geläutert wird.

Auswendig sind sie mit einer gemeinschaftlichen Oberhaut bekleidet.

§. 526.

Wenn dergleichen saftiges Saamengehäuse die Saamen in besondern Capseln (§. 520.) eingeschlossen enthält, so heißt es eine **Kernfrucht** (pomum); enthält es aber eine Nuß (§. 518.), so nennt man es eine **Steinfrucht** (drupa); liegen die Saamen bloß und unbedeckt darin, so ist es eine **Beere** (bacca).

Das Wort Beere wird sonst auch sehr oft in höchsten verschiedenen und unbestimmten Bedeutungen genommen.

§. 527.

Der letzte zu bemerkende Theil der Fructification ist der **Boden** (receptaculum), oder derjenige Theil, der die übrigen mit einander verbindet. Bey den verschiedenen Arten der Pflanzen ist auch der Boden auf eine höchst verschiedene Weise gebildet.

§. 528.

Bey einigen Pflanzen sind mehrere Blumen durch einen **gemeinschaftlichen Boden** (receptaculum commune) mit einander verbunden, woraus eine **zusammengesetzte Fructification** (fructificatio composita) entsteht, bey

bey welcher die Blume aus den kleinern Blümchen (flosculi) zusammengesetzt ist.

§. 529.

Der gemeinschaftliche Boden ist entweder flach oder fadenförmig, und die Blümchen sitzen entweder unmittelbar auf demselben befestigt, oder auf kleinern, oder auch auf verlängerten Stielen. Hieraus entstehet also eine sechsfache Art der Blumen bey einer zusammengesetzten Fructification.

§. 530.

Eine zusammengesetzte Blume (flos compositus) hat einen flachen oder wenig erhabenen Boden, auf welchem die Blümchen unmittelbar befestigt sind. Dieser Boden ist entweder punctirt (receptaculum punctatum), oder haaricht (pilosum), oder blättericht (paleaceum).

§. 531.

Die kleinern Blümchen, welche die zusammengesetzte Blume auf dem Boden trägt, bestehen iederzeit aus Einem Blumenblatte. Bey einigen zusammengesetzten Blumen sind die Blümchen alle ganz flach und gleichsam zungenförmig (flores ligulati, semifloſculoſi), bey andern sind sie alle röhricht (tubuloſi, floſculoſi), und bey noch andern sind die in der

Mitte des Bodens (discus) stehenden Blümchen röhricht, die in dem Umfange (radius) aber flach (flores radiati).

§. 532.

Diese kleinern Blümchen, welche zusammengenommen die Blume ausmachen, sind in eine gemeinschaftliche Blumendecke eingeschlossen, welche gemeiniglich aus mehrern über einander liegenden Schuppen besteht (perianthium imbricatum). Bisweilen stehen diese Schuppen von einander ab (squarrosum), bisweilen sind sie wie vertrocknet (scariosum). Bey einigen zusammengesetzten Blumen hat auch überdem ein iedes Blümchen seinen eigenen Kelch (polygamia segregata).

§. 533.

Eine angehäufte Blume (flos aggregatus) besteht aus Blümchen, welche vermittelst kleiner Blumenstiele auf dem flachen Boden der Blume befestigt sind.

§. 534.

Bey einer Dolden- oder Regenschirmblume (flos vmbellatus) stehen die Blümchen auf verlängerten Blumenstielen in dem ebenen Boden befestiget. Eine solche Dolde oder Regenschirm (vmbella) besteht bisweilen

len aus kleinern Dolden, und heißt alsdann eine zusammengesetzte Dolde (vmbella compoſita) im Gegensatze von einer einfachen (ſimplex). Die zusammengesetzte Dolde, welche auch die allgemeine (vniuerſalis) heißt, besteht aus den kleinern (partialibus). Der Boden, worin die Blumenstiele bey diesen Blumen stehen, ist gleichsam nur ein Punct.

§. 535.

Der Kelch der Doldenblumen, welcher um den Punct steht, aus welchem die Blumenstiele entspringen, heißt die Hülle (inuolucrum), und nachdem er entweder an einer allgemeinen oder besondern Dolde steht, heißt er die allgemeine (inuolucrum vniuerſale) oder die besondere Hülle (partiale). Bisweilen fehlt die Hülle gänzlich.

§. 536.

Bisweilen entspringen die Blumenstengel zwar aus einem gemeinschaftlichen ebenen Boden, oder aus einem Puncte, allein sie theilen sich unordentlich in Zweige ein. Dergleichen Art der Blumen heißt eine **unächte Dolde** (cyma).

§. 537.

Wenn der gemeinschaftliche Boden fadenförmig ist, und die Blümchen unmittelbar daran

daran befestigt sind, so heißt das Ganze ein Kätzchen (amentum, iulus), welches aus übereinandergelegten Schuppen gebauet ist. Die Frucht, die sich daraus bildet, heißt ein Zapfen (strobilus, conus). Stehen aber die Blümchen auf kurzen Stielen, so bildet sich daraus eine Aehre (§. 501.); der fadenförmige Boden selbst wird Rachis genannt.

§. 538.

Stehen die Blümchen auf längern Stielen an dem gemeinschaftlichen fadenförmigen Boden, oder theilt sich dieser letztere in Zweige, so entsteht daraus ein Spadix, dergleichen die Palmbäume haben, der von der Blumenscheide (§. 506.) umgeben ist.

§. 539.

Der Saamen der Pflanzen hat mit den Eyern der Thiere die größte Aehnlichkeit. Beyde enthalten einen Keim in sich, der sich nach und nach entwickelt, und solange seine Nahrung aus dem Eye oder Saamen erhält, bis er stark genung ist fremde Nahrung zu sich zu nehmen. Es liesse sich daher allenfalls hieraus vermuthen, daß der Saamen der Pflanzen auf eben die Weise eine Befruchtung erfordere, wie das Ey der Thiere, ehe sich der darin liegende Keim entwickeln kann.

§. 540.

§. 540.

Diese Befruchtung geschiehet auch wirklich in der Blume, welche daher iederzeit vor der Frucht hergehet; denn die Zeitlosen und einige andere Pflanzen beweisen auf keine Weise das Gegentheil, wie man sich vielleicht einbilden könnte.

§. 541.

Der Fruchtknoten (§. 514.) enthält die Saamen der Pflanze vom Anfang an in sich, und kömmt hierin mit dem Eyerstocke der Thiere überein. Die Narbe, welche iederzeit daran befindlich ist, hat in sofern Aehnlichkeit mit dem weiblichen Geburtsgliedern der Thiere; und daß wirklich durch dieselbe die Befruchtung der Saamen des Fruchtknotens geschieht, siehet man daraus, daß die Saamen unbefruchtet bleiben, wenn die Narbe abgeschnitten wird.

§. 542.

Der Blumenstaub (§. 513.), welchen die Staubbeutel (§. 513.) der Staubfäden hervorbringen, ist hingegen dasienige, was die Saamen in der Blume befruchtet, und also mit dem männlichen Saamen der Thiere zu vergleichen. Daher bleiben die Saamen unfruchtbar, wenn die Staubbeutel, ehe sie den Blumenstaub von sich geben, weggenommen wer-

werden, und dieser Verlust nicht aus andern Blumen ersetzt wird.

§. 543.

Es geschiehet daher während der Blühezeit der Pflanzen eben dasienige in ihnen, was bey den Thieren die Begattung ist; und man muß also bey den Pflanzen ebenfalls zweyerley Geschlechter, und eine wahre Begattung, annehmen. Es ist dieses ein Satz, den die Alten durch die Cultur des Palmbaumes bewogen schon annahmen, und der nach und nach in ein grösseres Licht gesetzt worden ist.

§. 544.

Bey dieser Begattung bleibt der Blumenstaub an der feuchten Narbe der Staubwege kleben, springt von einander, und giebt einen feinen Dunst von sich, welcher vermuthlich durch die Gefässe des Griffels bis zu den Saamen gebracht wird. Was für eine Veränderung dadurch in dem Saamen hervor gebracht werde, weiß man nicht; Linne glaubt, daß der aus dem Marke gebildete Saamen seine Rinde dadurch erhalte.

Nach Hill wird der iunge Keim aus dem Blumenstaube bey der Befruchtung erst in den Saamen hineingebracht.

§. 545.

§. 545.

Damit diese Begattung gehörig geschehen könne, sind nicht nur die Staubfäden und Staubwege in Ansehung ihrer Grösse nach der verschiedenen Lage der Blumen einander proportionirt gebildet, sondern der Staub kömmt auch nicht eher aus den Staubbeuteln hervor, als bis die Narben bereit sind, ihn zu empfangen. Das Wasser verhindert die Ausbreitung des Staubes über die Narben, daher ist der Regen den Pflanzen in der Blühezeit schädlich, und es öffnen sich die Blumen meistentheils nur bey trockuen Wetter. Die Wasserpflanzen erheben deswegen meistentheils ihre Blumen auf die Oberfläche des Wassers, da sie vorher ganz in demselben verborgen liegen.

§. 546.

Mehrentheils sind die männlichen und weiblichen Werkzeuge der Begattung bey den Pflanzen in Einer Blume vereinigt und dergleichen Blumen heissen **Zwitterblumen** (flores hermaphroditi); die Pflanzen aber, welche nur allein dergleichen Zwitterblumen hervorbringen, nennt man **Zwitterpflanzen** (plantae hermaphroditae). Bey diesen legt sich öfters die Narbe zu den Staubfäden, oder auch gegenseitig die Staubfäden zu der Narbe; und bisweilen befördert selbst die Blume die Begat-

gattung, indem sie die Staubbeutel an die Narbe andrückt.

§. 547.

Bisweilen aber enthalten die Blumen entweder bloß die Staubfäden, oder bloß die Staubwege. Jene heissen **männliche** (flos masculus), diese **weibliche Blumen** (femineus). Diese männlichen und weiblichen Blumen sitzen entweder auf Einer Pflanze zugleich, welche man eine **Pflanze mit halb getrennten Geschlechtern** (planta androgyna) nennt, oder auf zwo verschiedenen **Pflanzen mit ganz getrennten Geschlechtern** (planta Mas et Femina), welche aber beyde zusammengenommen nur Eine Art ausmachen, und auch aus einerley Saamen entstehen. Bey diesen geschiehet die Begattung so, daß der Blumenstaub entweder durch die Schnellkraft der Staubbeutel weit ausgebreitet, oder von dem Winde, oder auch selbst von Insecten zu den Narben gebracht wird. Die Befruchtung wird dadurch befördert, daß dergleichen Pflanzen öfters blühen, ehe ihre Blätter hervorgebrochen sind.

Die Alten verstanden unter einer männlichen und weiblichen Pflanze ganz etwas anders, als wir.

Die männlichen Blumen werden bisweilen von Gärtnern als unfruchtbare und überflüßi-

flüßige Blumen angesehen und abgebrochen, allein öfters zum Schaden der Befruchtung der Pflanzen.

§. 548.

Es giebt auch Pflanzen, welche Zwitterblumen und Blumen mit getrennten Geschlechtern zugleich hervorbringen, entweder an einem und eben demselben Gewächse, oder an mehrern von derselben Art, und diese heissen **Pflanzen mit vermengten Geschlechtern** (planta polygama).

§. 549.

Die zusammengesetzten Blumen sind entweder aus lauter Zwitterblümchen zusammengesetzt (polygamia aequalis), oder in der Mitte der Blume stehen Zwitterblümchen und in dem Umkreise weibliche Blümchen (polygamia spuria). In dem letztern Falle haben entweder alle Blümchen Narben (polygamia superflua), oder nur die Griffel in den Zwitterblümchen (polygamia frustranea), oder nur allein die in den weiblichen Blümchen des Umkreises (polygamia necessaria).

§. 550.

Es sind also die Staubfäden und Staubwege als die vornehmsten und wesentlichsten Theile der Blume anzusehen, von welchen beyden

den keiner fehlen darf, wenn anders eine Frucht erzeugt werden soll, obgleich andere Theile der Blume fehlen können, welche den wesentlichen Theilen nur zum Schutze oder zur feinern Bearbeitung der Säfte dienen. Wenn aber einige Pflanzen ohne vorhergegangene Befruchtung wahre Früchte hervorzubringen scheinen, so wird man bey genauerer Untersuchung finden, daß diesen vorgeblichen Früchten der wesentlichste Theil, der fruchtbare Saamen, gänzlich fehlt.

CAR. LINNAEI diss. Anandria, resp. ERLAND. ZACH. TVRSEN, Vpf. 1745. im 1. B. der *Amoen. acad. pag.* 161.

RVD. IAC. CAMERARII de sexu plantarum epistola, Tubing. 1694.

ADR. VAN. ROYEN de plantarum amoribus et connubiis carmen, Lugd. bat. 1732, 4.

CHRIST. GOTTL. LVDWIG progr. de sexu plantarum, Lipf. 1737, 4.

CAR. LINNAEI diss. Sponsalia plantarum, resp. IO. GVST. WAHLBOM, Vpf. 1746. im 1. B. der *Amoen. acad. pag.* 61.

§. 551.

Nach geschehener Begattung der Pflanze wächst der Saamen und die Frucht immer mehr und

und mehr aus, und der Saamen wird endlich reif, das heißt, er hat in soweit seine Vollkommenheit erreicht, daß der darin liegende Keim in der Erde sich zu einer neuen Pflanze von eben der Art entwickeln kann. Dieser Saamen ist von aussen mit einer eigenen Haut umgeben, und enthält ausser dem **Keime** (corculum), welcher aus dem glatten **Würzelchen** (rostellum) und dem schuppichten **Pflänzchen** (plumula) besteht, noch den **Kern** oder die **Kotyledonen** (cotyledones). Auswendig ist bisweilen die **Narbe** (hilum) daran zu bemerken, wodurch der Saamen in dem Saamengehäuse befestiget war.

§. 552.

Die Saamen, deren verschiedene Pflanzen jährlich eine erstaunliche Menge hervorbringen, werden vornehmlich durch den Wind ausgestreuet, daher auch einige **Flügel** (alae), oder **Schwänze** (cauda), oder **Kronen** (calyculus), oder **Haarkronen** (pappus) zum leichtern Fliegen haben. Diese Haarkronen stehen bisweilen auf besondern Stielen an dem Saamen (pappus stipitatus). Die Straalen derselben sind entweder einfach oder haarförmig (pappus capillaris), oder gefiedert (plumosus). Ausserdem führt aber auch das Wasser die Saamen in andere Gegenden, und verschiedene werden durch eine besondere Schnellkraft aus-

gestreuet. Hierzu kommen noch die Häkchen, wodurch einige Saamen an den Thieren hangen bleiben und dadurch weiter gebracht werden. Endlich zerstreuen auch die Thiere die Saamen derer Pflanzen, deren Frucht sie essen, oder einige verschlingen sogar die Saamen zugleich mit, und geben sie unbeschädigt wieder von sich.

CAR. V. LINNE' diss. de coloniis plantarum, resp. IO. FLYGAR, Vpsal. 1768, 4.

§. 553.

Wenn die Saamen in die Erde gelangen, so zieht der schwammichte Kern die Feuchtigkeit derselben in sich, und treibt dadurch die feine Nahrung, welche er enthält, durch seine Gefässe in den Keim des Saamens. Dadurch wird derselbe mehr und mehr ausgedehnt, wächst, und treibt das Pflänzchen nach oberwärts, das Würzelchen aber nach unten. Diese Wurzel fängt nun nach und nach selbst an die ernährenden Theilchen in sich zu saugen, die Pflanze wird also grösser, und erscheint auf der Oberfläche der Erde.

§. 554.

Die Zeit, in welcher die Saamen hervorkeimen, ist höchst verschieden. Einige Saamen keimen in einem oder wenigen Tagen, andere erst

erst nach einigen Jahren. Ueberdem wird aber diese Zeit durch die Wärme, die Feuchtigkeit der Erde, und nach dem Alter des Saamens verändert.

§. 555.

Verschiedene Saamen müssen sogleich in die Erde gebracht werden, wenn sie anschlagen sollen; andere halten sich verschiedene Jahre lang. Tief unter der Erde können sie sich lange halten, ohne zu keimen, bis sie der Oberfläche derselben näher gebracht werden; vermuthlich weil der Zutritt der Luft zu ihrem Keimen erforderlich ist.

§. 556.

Aus dem Kerne, welcher von der iungen Pflanze mit aus der Erde gehoben wird, entstehen nachher die **Saamenblätter** (folia seminalia) von verschiedener Gestalt und mehrentheils gedoppelter Anzahl. Ihr Nutzen besteht darin, daß sie die ersten Blätter der Pflanze abgeben, welche den Nahrungssaft ausarbeiten, und die Pflanze ernähren, bis sich die übrigen wahren Blätter an ihr entwickelt haben.

DAV. MEESE plantarum rudimenta, siue methodus ducta ex differentia seminum et cotyledonum: erste beginselen der

planten, of Leerwyze derzelve, Leow. 1763. u. f. gr. 4.

§. 557.

Da also das Keimen des Saamens nichts anders ist, als die Entwickelung der in demselben schon vorher unter dem Namen des Keimes verborgen gelegenen zarten Pflanze, so ist nichts leichter einzusehen, als daß durch die Cultur eine Pflanze in die andere durchaus nicht verwandelt werden könne, wie man bey einigen Getreydearten behauptet hat. Und da die für diese Meynung vorgebrachten Erfahrungen und Versuche sämmtlich falsch sind, so ist es nicht nöthig, daß man, um die Möglichkeit derselben zu erklären, seine Zuflucht zu einem eben so falschen Satze nehme, daß die Getreydearten nur Abänderungen von einer und eben derselben Art wären, und also leicht aus einander entstehen könnten.

JÖNS BERNH. VERGIN rön och försök om en wunderbar säderarternes förwandling ifrån sämre til bättre slag, Stockh. 1757. 8.

CAR. LINNAEI diss. Transmutatio frumentorum, resp. BOGISL. HORNBORG, Vpl. 1757. im 5. B. der *Amoen. acad. pag.* 106.

§. 558.

§. 558.

Es giebt Pflanzen, welche anstatt der Saamen wahre Augen oder Knollen erzeugen, die nach einiger Zeit, nachdem sie reif sind, abfallen, und in der Erde Wurzel schlagen und sich entwickeln. Man nennt sie **lebendig gebährende Pflanzen** (plantae viuiparae).

§. 559.

Von den **Bastardpflanzen** ist schon vorher geredet worden (§. 50.): sie entstehen, wenn der Fruchtknoten von dem Blumenstaube einer andern Art von Pflanzen befruchtet wird. Man hat verschiedene Beyspiele von dergleichen Pflanzen, die theils von selbst entstanden, theils durch die Kunst hervorgebracht worden sind. Sie geben augenscheinliche Beweise von dem gedoppelten Geschlechte der Pflanzen ab, und zeigen die grosse Aehnlichkeit, die das Pflanzenreich hierin mit dem Thierreiche hat.

CAR. LINNAEI diss. Peloria, resp. DAN. RVDBERG, Vpsl. 1744. im 1. B. der *Amoen. acad. pag.* 280.

Jos. Gottl. Kölreuters Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen, Leipz. 1761, gr. 8.

Fortsetzung der Nachricht, Leipz. 1763.
Zwote Fortsetzung, 1764.
Dritte Fortsetzung, 1766.

§. 560.

Die Fructification der Farnkräuter (§. 435.) weicht von der bisher beschriebenen gewöhnlichen ziemlich stark ab. Es kommen nämlich auf der untern Seite der Blätter (frondes) gewisse mit einer zarten Haut überzogene Körner hervor, welche einen ungemein feinen Staub in sich enthalten, den sie ausstreuen, indem sie aufspringen. Bey einigen stehen diese Körner auch wohl auf eigenen Stengeln. Sie sind mit einem Ringe umgeben, der öfters kettenförmig gebildet ist. Am wahrscheinlichsten ist es, daß dieser Staub nichts anders als der Saamen der Farnkräuter selbst ist; andere halten ihn nur für den Blumenstaub derselben.

IO. FRANC. MARATTI descriptio de vera florum existentia, vegetatione, et forma in plantis dorsiferis, Rom. 1760.

ERN. GOTTFR. BALDINGER et auct. IO. PHIL. WOLF diss. de seminibus filicum, Ien. 1770, 4.

§. 561.

Bey den Moossen (§. 435.) erzeugt sich eine Büchse oder Köpfchen (capitulum), das durch einen Deckel (operculum) verschlossen ist, über welchem ein besonderer Hut (calyptra) sitzt. Der Stengel, worauf die Büchse

Büchse sitzt, ist unten öfters mit dem Perichaetio umgeben. Nachdem der Deckel von der reifen Büchse abgesprungen ist, so ist der Rand der Büchse mehrentheils mit Haaren eingefaßt. Es enthält diese Büchse einen Staub, welchen einige für den Blumenstaub, andere aber für den Saamen der Mooſſe halten. Ausserdem finden sich an den Mooſſen noch andere Arten von Blumen, welche man für die weiblichen hält. Einige Mooſſe haben auch keulenförmig gestellte Blumen.

CAR. LINNAEI diſſ. Semina muſcorum, reſp. PETR. ION. BERGIO, Vpſ. 1750. im 2. B. der *Amoen. acad. pag.* 261.

§. 562.

Bey den Algis (§. 435.) kennt man die Art der Fructification noch weit weniger. Man sieht nur, daß sich zu gewiſſen Zeiten Blasen, Knöpfe, Schilder oder becherartige Vertiefungen bey ihnen bilden, welche die Werkzeuge der Fructification zu seyn scheinen, ohne daß man ein verschiedenes Geschlecht, oder eine Befruchtung bey ihnen wahrnehmen kann.

Haben auch wohl diese und ähnliche Gewächse eine wahre Fructification?

§. 563.

Von der Fructification der Pilze (§. 435.) ist man eben so wenig hinlänglich unterrichtet;

und es ist auch noch nicht völlig ausgemacht, ob sie ins Pflanzen- oder ins Thierreich gehören (§. 431.). Mehrentheils haben sie einen **Strunk** (stipes), welcher mit einem **Wulste** (volua) umgeben ist und den **Huth** (pileus) trägt, der oben bald glatt, bald gitterförmig, und unten blätterig, zellicht oder stachlicht ist. Die Staubfäden und Saamen, welche einige wahrgenommen haben wollen, sind noch ungewiß.

§. 564.

Das Alter, welches die Pflanzen erreichen, ist höchst verschieden: bey einigen besteht es in wenigen Stunden, bey andern in einigen hundert Jahren.

Linne's Unterscheidungszeichen: ☉, ♂, 24, ♄.

§. 565.

Es giebt Bäume, welche Jahr aus Jahr ein Blätter tragen, die man, wenn sie schmal sind, **Tangeln** oder **Nadeln** (folia acerosa) nennt. Die mehresten Bäume in unsern Gegenden aber verlieren ihre alten Blätter im Herbste, stehen den Winter über kahl, und erhalten das Frühjahr darauf neue; einige früher, andere später. Diese Zeit sowohl (frondescentia et defoliatio), als auch die Blühezeit (efflorescentia et defloratio), und die Zeit, darin die Pflanzen ihre reifen Früchte bringen (fru-

ctes-

cteſcentia) ſind nach dem Himmelsſtriche verſchieden, und verdienen ſorgfältig bemerkt zu werden.

CAR. LINNAEI diſſ. Vernatio arborum, reſp. HARALD. BARCK, Vpſal. 1753. im 3. B. der *Amoen. acad. pag.* 363.

EIVSD. diſſ. Calendarium Florae, reſp. ALEX. MAL. BERGER, Vpſal. 1756. im 4. B. der *Amoen. acad. pag.* 387.

IO. ANDR. MVRRAY commentatio naturam foliorum de arboribus cadentium expendens; im II. B. der *Comm. nou. ſoc. reg. ſc. Goett.* 1771. *pag.* 27.

§. 566.

Gewiſſe Pflanzen pflegen ihre Blumen abwechſelnd zu öffnen und zu verſchlieſſen (flores ſolares). Einige richten ſich hierin nach der verſchiedenen Witterung, dem Sonnenſcheine, trüben Wetter, u. ſ. w. (meteorici); andere nach der Länge und Kürze des Tages (tropici); noch andere aber öffnen und verſchlieſſen ſich zu gewiſſen beſtimmten Stunden (aequinoctiales.), und geben den Grund zu der **Blumenuhr** (horologium florae) ab, die aber nicht allerwärts auf einerley Weiſe die Stunden zeigt.

§. 567.

§. 567.

Auſſer dieſer Verſchlieſſung der Blumen zu gewiſſen Zeiten, welche mehrentheils des Nachts geſchieht, ſchlafen einige Pflanzen auch noch, wie man es zu nennen pflegt, indem ſie des Nachts ihre Blätter und Zweige zuſammen legen, des Morgens aber wieder ausbreiten. Die Urſache liegt wohl in Feuchtigkeit und Trocknis.

CAR. LINNAEI diſſ. Somnus plantarum, reſp. PETR. BREMER, Vpſal. 1755. im 4. B. der *Amoen. acad. pag.* 333.

The Sleep of plants and cauſe of motion in the ſenſitive plant explained, by JOHN HILL, Lond. 1757, 8.

Der Schlaf der Pflanzen und die Urſache der Bewegung an dem Fühlkraut erklärt von D. Joh. Hill, Nürnb. 1768, 8.

§. 568.

Es finden ſich bey den Pflanzen überdem noch einige andere Bewegungen der Theile; indem z. Ex. verſchiedene ihre Blumen iederzeit nach der Sonne zu richten, oder ſich nach geſchehener Berührung zuſammenziehen. Dieſe Bewegungen darf man aber nicht willkührlich nennen, ſondern ſie hangen vielmehr

von

von einer Schnellkraft der Fibern und von andern mechanischen Ursachen ab.

CASP. BOSE de motu plantarum sensus aemulo, Lipſ. 1728, 4.

FERD. CHRIST. OETTINGER et auct. IO. FRID. GMELIN diſſ. irritabilitas vegetabilium in ſingulis plantarum partibus explorata et confirmata, Tubing. 1768, 4.

IO. ELLIS de Dionaea Muſcipula: Beſchreibung der Dionaea Muſcipula, einer neuentdeckten merkwürdigen empfindlichen Pflanze, a. d. Engl. überſ. von D. Joh. Chriſt. Dan. Schreber, Erlangen 1771, 4.

§. 569.

Das Pflanzenreich iſt über dem ganzen Erdboden ausgebreitet. Man kann bey dem Orte, den eine Pflanze einnimt, auf den Himmelsſtrich, auf die übrige Lage des Ortes, und auf die Natur des Erdreiches, darin ſie wächſt, ſehen. Bey der Schätzung des Himmelsſtriches muß man nicht bloß auf die geographiſche Breite des Ortes, ſondern auch auf ſeine Länge, und vornehmlich auf die Höhe über der Fläche des Meeres ſehen. Andere Nebenumſtände, z. B. benachbarte Gewäſſer, gewiſſe Winde u. d. gl. verändern die Natur des Himmelſtriches ungemein.

§. 570.

§. 570.

Vornehmlich unterscheiden sich folgende acht Himmelsstriche von einander; 1) der indianische, zwischen den Wendezirkeln des ganzen Erdbodens; 2) der egyptische, unter welchem die grösseste Hitze ist; 3) der südliche, von Aethiopien bis auf das Vorgebürge der guten Hoffnung und in dem südlichen America; 4) der mittelländische, unter welchem das mittägliche Europa liegt; 5) der mitternächtliche, welcher den übrigen Theil von Europa begreift; 6) der morgenländische, zu welchem der mitternächtliche Theil von Asien gehört; 7) der abendländische, welcher das mitternächtliche America enthält, und 8) der Alpenhimmelsstrich, zu welchem die Alpen des ganzen Erdbodens gehören.

§. 571.

Wenn man auf die übrige Lage eines Ortes, den eine Pflanze bewohnt, sieht, so hat man das Meer, den Strand, Quellen, Flüsse und ihre Ufer, Teiche, Sümpfe, überschwemmte Oerter, Brüche, Moore, Alpen, Felsen, Berge, Hügel, Anhöhen, Haine, Wälder, Felder, Wiesen, Triften, Braachen, Heiden, Landwege und Gartenland zu unterscheiden.

CAR. LINNAEI diſſ. ſtationes plantarum, reſp. ANDR. HEDENBERG, Vpſal. 1754. im 4. B. der *Amoen. acad. pag.* 64.

§. 572.

Man hat aber auch auf die Art des Erdreiches ſelbſt zu ſehen, in welchem eine Pflanze wächſt, nachdem es ſandicht, thonicht oder kalkicht iſt. Man hat auch Pflanzen, welche nicht auf der Erde, ſondern auf andern Pflanzen wachſen (plantae paraſiticae). Sie haben nicht immer Blätter, weil ſie ſchon ausgearbeiteten Nahrungsſaft einziehen.

§. 573.

Verſchiedene Zufälle verändern bisweilen die äuſſere natürliche Geſtalt der Pflanzen, und bringen Spielarten (§. 15.) hervor. Zu den vornehmſten Spielarten in Abſicht auf das Kraut der Pflanze gehört das Zuſammenwachſen mehrerer Stengel in einen breiten (caulis faſciatus), und das Krauswerden der Blätter (folia criſpa).

D. GEO. RVD. BOEHMER progr. de plantis faſciatis, Witteb. 1752, 4.

§. 574.

Aber auch die Blumen der Pflanzen leiden bisweilen einige Unförmlichkeiten, welche wohl beob-

beobachtet zu werden verdienen. Bisweilen kommt das Blumenblatt nicht zum Vorscheine, das doch eigentlich vorhanden seyn sollte (flos mutilus): bisweilen aber sind die Blumenblätter in einer grössern Anzahl, als sie sollten, vorhanden, wodurch die wesentlichen Theile der Blume leiden (flos luxurians). Es rührt dieses von einer überflüßigen Nahrung her.

§. 575.

Wenn die Staubfäden einer Blume zum Theil in neue Blumenblätter verwandelt worden sind, iedoch so, daß noch einige übrig bleiben, so heißt die Blume **halbgefüllt** (flos multiplicatus); sind aber gar keine Staubfäden mehr übrig geblieben, so heißt die Blume **ganz gefüllt** (plenus). Diese sind also unfruchtbar (§. 550.). Es können sich aber nicht alle Arten der Blumen vervielfältigen oder füllen.

Man kann auch noch diejenigen Blumen hieher rechnen, bey welchen der Kelch vervielfältiget oder ungewöhnlich gefärbt ist.

§. 576.

Eine andere Art von unförmlichen Blumen ist die **sprossende** oder **gekrönte** (flos proliferus). Bey dieser wächst aus der Mitte eine neue Blume hervor; und zwar mehrentheils aus dem Staubwege der ersten, bey den zusammengesetzten aber (§. 530.) aus dem Boden.

Selte-

Seltener geschiehet es, daß anstatt einer Blume ein Blätterbusch aus der alten Blume hervorwächst (flos prolifer frondosus). Man wird leicht errathen, warum auch diese verschiedenen Arten von unförmlichen Blumen an der Fruchtbarkeit leiden.

A method of producing double flowers from single by a regular course of culture, by JOHN HILL, Lond. 1758, gr. 8.

Die Art und Weise durch eine regelmäßige Ordnung der Cultur oder Wartung gefüllte Blumen aus einfachen zu ziehen, von D. Joh. Hill, Nürnb. 1766, 8.

The origin and production of proliferous flowers, with the culture at large for raising double flowers from single, and proliferous from double, by the same, Lond. 1758, gr. 8.

Abhandlung von dem Ursprung und der Erzeugung proliferirender Blumen, von D. Joh. Hill, Nürnb. 1768, 8.

Noch sind einige Krankheiten gewisser Gewächse, z. Ex. der Brand in einige Getraidearten, das Mutterkorn, u. d. gl. zu merken.

§. 577.

Zu den geringern Spielarten der Pflanzen gehört die veränderte Grösse, Farbe, Geruch,

u. s. w. Um die allerkleinesten Abartungen bekümmert sich der Kräuterkenner nicht, sondern überläßt sie dem Blumenliebhaber.

§. 578.

Die Anzahl der Arten der Pflanzen möchte sich wohl an 15000, und vielleicht drüber, belaufen. Der Ritter **Linné** rechnet etwa 10000, und hat davon in den neuesten Speciebus plantarum 7180 Pflanzen bestimmt, wovon 213 zu den Farnkräutern, 10 zu den Palmen, 402 zu den Gräsern, 136 zu den Moosen, 215 zu den Algis, und 93 zu den Pilzen gehören. Im neuesten Natursysteme und in den dazu gehörigen Mantissen hat er noch nicht ganz 8000 Pflanzen. Herr **Adanson** schätzt die bekannten Pflanzen auf 18000, die noch unbekannten aber auf 25000 und nimmt also ungefähr 43000 Pflanzen überhaupt an.

§. 579.

Der Nutzen der Pflanzen ist so weitläufig, daß er kaum erwähnt werden darf. Einige Arten von den Algis erzeugen die erste Erde auf trocknen Felsen, damit hernach andere Pflanzen darin wachsen können; die Mooose verwandeln Sümpfe in trocknes Land und beschützen die jungen Pflanzen und Wurzeln für Hitze und Kälte; die Gräser und Kräuter ernähren unzählige Thiere, und die Bäume beschat-

schatten die darunter stehenden niedrigern Gewächse, beschützen sie vor Wind, erquicken sie durch ihre Ausdünstungen, vermehren gleichsam durch ihre Aeste die Anzahl der Gewächse, bringen vornehmlich fleischichte Früchte hervor, und bedecken die Erde im Winter durch ihr Laub. Der Mensch insbesondere wendet die verschiedenen Gewächse auf mancherley Weise zu seiner Speise, zu Arzneyen und andern Absichten in der Haushaltungskunst an.

§. 580.

Zur Classe der botanischen Schriftsteller gehören folgende.

a) Zur Geschichte der Botanik und Kenntniß der Schriftsteller.

1) IO. ANT. BVMALDI (OVID. MONTALBANI) Bibliotheca botanica, Bonon. 1657, 24.

2) CAR. LINNAEI bibliotheca botanica, Amstel. 1736. Hal. 1747, 8.

3) Bibliotheca botanica s. catalogus auctorum et librorum, qui de re botanica tractarunt a IO. FRANC. SEGVIERIO digestus, accessit bibliotheca botanica IO. ANT. BVMALDI, Hag. com. 1740, 4.

Supplementum in tom. II. Florae veronens. (n. 124.).

4) CHPH. IAC. TREW librorum botanicorum catalogi duo, quorum prior recentiores quosdam, posterior plerosque antiquos ad annum 1750 vsque excusos, ad ductum propriae collectionis recenset, Norimb. 1752, fol.

5) CAR. LINNAEI diss. incrementa botanices, resp. IAC. BIVVR, Vps. 1753. im 3. B. der *Amoen. acad. pag.* 377.

6) EIVSD. diss. Auctores botanici, resp. AVGVSTIN. LOO, Vpsal. 1759. im 5. B. der *Amoen. acad. pag.* 273.

7) EIVSD. diss. Reformatio botanices, resp. IO. REFTELIVS, Vpsal. 1762. im 6. B. der *Amoen. acad. pag.* 305.

8) Bibliotheca botanica, auct. ALB. VON HALLER, Tigur. 1771. 1772, gr. 4. Tom. I. II.

b) Anfangsgründe der Botanik überhaupt.

9) CAR. LINNAEI Fundamenta botanica, Amstel. 1736. Hal. 1747, 8.

10) EIVSD. Philosophia botanica, Holm. 1751, 8.

11) EIVSD. diss. Termini botanici, resp. IO. ELMGREN, Vpsal. 1762. im 6. B. der *Amoen. acad. pag.* 217. Lips. 1767, gr. 8.

12)

12) CHRIST. GOTTL. LVDWIG institutiones historico-physicae regni vegetabilis, Lipſ. 1742. 1757, 8.

13) An introduction to Botany by JAMES LEE, Lond. 1760, gr. 8.

14) Familles des plantes par M. ADANSON, à Paris 1763, gr. 8. I. et II. partie.

15) GEO. CHRIST. OEDER elementa botanicae, Hafn. 1764. 1766. gr. 8. pars I. et II. Ge. Chriſt. Oeders Einleitung zu der Kräuterkenntniß, Koppenh. 1764. 1766, gr. 8. 1. und 2. Theil.

16) FR. IOS. LIPP enchiridion botanicum, ſpecimen inaugurale, Vindob. 1765, gr. 8.

17) FRANC. XAV. HARTMANNI primae lineae inſtitutionum botanicarum, Vindob. 1766, gr. 8.

18) Inſtitutes of botany, by COLIN MILNE, Lond. 1771, 4.

c) Beſchreibungen der Pflanzen.

19) THEOPHRASTI ERESII de hiſtoria plantarum libri X, graece et latine per IO. BOD. A STAPEL, Amſtel. 1644, fol.

20) PEDACII DIOSCORIDAE ANAZARBEI de medica materia L. V. cet. interprete MARC. VERGILIO, gr. et lat. Colon. 1529, fol.

21) PETR. MATTHIOLI Commentaria in DIOSCORIDEM, Venet. 1554, fol. 1561, fol.

22) LEON. FVCHSII hiſtoria plantarum, Baſil. 1542, fol.

23) IAC. DALECHAMPII hiſtoria generalis plantarum, Lugd. bat. 1587, fol. Vol. I. et II.

24) Jac. Theod. Tabernämontani Kräuterbuch, Frankf. 1588, fol. 1. und 2. Band.

25) IO. CAMERARII hortus medicus et philoſophicus; c. IO. THALII ſilua hercynica, Francof. 1588, 4.

26) IO. BAVHINI hiſtoria plantarum vniuerſalis, per DOMIN. CHABRAEVM, Ebrod. 1650. 1651, fol. Vol. I-III.

27) ROB. MORISONI hiſtoria plantarum vniverſalis, Oxon. 1680. 1699, fol. Tom. II. III.

28) IO. RAII hiſtoria plantarum generalis, Lond. 1686-1704, Vol. I-III.

29) CASP. BAVHINI prodromus theatri botanici, Baſil. 1626, gr. 4.

30) EIVSD. Theatri botanici ſeu hiſtoriae plantarum liber I. Baſil. 1658, fol.

31) CONR. GESNERI hiſtoriae plantarum faſciculus, edente CAS. CHPH. SCHMIEDEL, Norib. 1759, fol.

d) Vor-

d) Vorzügliche Abbildungen der Pflanzen.

32) IO. MARTYN historia plantarum rariorum Dec. V. Lond. 1728, fol.

33) A curious Herbal, containing 500 cuts of plants, uſed in phyſic, by ELIS. BLACKWELL, Lond. 1739, fol. Vol. I. II.

Herbarium Blackwellianum emendatum et auctum cum praefat. CHR. IAC. TREWII, per NIC. FRID. EISENBERGER, Norib. 1747 u. f. fol.

34) IO. WILH. WEINMANNI Phytanthozaiconographia, Ratisb. 1737-1745, fol. Vol. I-IV.

35) CAS. CHPH. SCHMIEDEL icones plantarum et analyſes partium aeri inciſae atque viuis coloribus inſignitae, adiectis indicibus nominum, figurarum explicatione et breuibus animaduerſionibus, Norib. 1748 u. f. fol.

36) Plantae ſelectae, quarum imagines pinxit GEO. DION. EHRET, collegit D. CHPH. IAC. TREW, in aes incidit IO. IAC. HAID, Dec. I. Norimb. 1750, fol. Fortſetzung.

37) GE. DION. EHRET icones plantarum ab ipſo paullatim editae, Lond. fol.

38) CONR. GESNERI opera botanica per duo ſecula deſiderata, quorum pars prima

ma prodromi loco continet figuras vltra 400 minoris formae, partim ligno exciſas, partim aeri inſculptas, omnia ex biblioth. CHPH. IAC. TREWII nunc primum edidit et praefatus eſt CAS. CHPH. SCHMIEDEL, Norimb. 1753, gr. fol. pars I.

CONR. GESNERI opera botanica pars II. Norib. 1771, fol.

39) PHIL. MILLER's figures of plants deſcribed in the Gardiners Dictionary, on 300 Copperplates, Lond. 1760, fol. Vol. I. II.

Phil. Millers Abbildung der ſchönſten, nützlichſten und ſeltenſten Pflanzen, a. d. Engl. überſ. Nürnb. 1771, fol.

40) IO. HIERON. KNIPHOFII Botanica in originali, ſeu herbarium exhibens ectypa plantarum rariorum, opera I. G. TRAMPE, Hal. 1758-1764, fol. Centur. I-XII.

41) CHRIST. DAN. SCHREBERI icones et deſcriptiones plantarum minus cognitarum, Decas I. Hal. 1765, gr. fol.

c) Beſchreibungen einzelner Ordnungen der Pflanzen.

42) RICH. BRADLEY hiſtoria plantarum, quae in hortis ſiccis coli non poſſunt, Lond. 1726, 4.

43) ROB.

43) ROB. MORISONI plantarum vmbelliferarum noua diſtributio, Oxon. 1672, fol.

44) HENR. IO. NEP. CRANTZ Claſſis vmbelliferarum emendata, Vien. 1767, gr. 8.

45) Expoſitio characteriſtica ſtructurae florum qui dicuntur compoſiti, auct. IO. LE FRANCQ VAN BERKHEY, Lugd. bat. 1761, gr. 4.

46) Het XIX. Claſſe van de genera plantarum van de Heer LINNAEUS Syngeneſia genaamt, verklaart en vermeerdert door DAV. MEESE, Leeuw. 1761, gr. 8.

47) HENR. IO. NEPOM. CRANZ claſſis cruciformium emendata, Vienn. 1769, gr. 8.

48) Traité des arbres et arbuſtes qui ſe cultivent en France en pleine terre, par M. DU HAMEL DU MONCEAU, à Paris, 1755, 4. Vol. I. II.

Herrn du Hamel du Monceau Abhandlung von Bäumen, Stauden und Sträuchen, aus d. Franz. überſetzt von Carl. Chph. Oelhafen, Nürnb. 1762, 4.

49) Abbildung der wilden Bäume, Stauden und Buſchgewächſe, von Carl Chph. Oelhafen von Schöllenbach, Nürnb. 1767 u. f. gr. 4.

50) IO. CHPH. VOLKAMERI heſperides noricae, Norib. 1713. 1714, fol. Vol. I. II.

51) ALB. AB HALLER Orchidum claſſis conſtituta, Baſil. 1760, 4.

52) IO. IAC. SCHEVCHZERI Agroſtographia ſeu hiſtoria graminum, Tig. 1719, 4.

53) Joh. Chriſt. Dan. Schrebers botaniſch-ökonomiſche Beſchreibung der Gräſer, Leipz. 1766 u. f. fol.

54) CAR. V. LINNE diſſ. fundamenta agroſtographiae, reſp. HENR. GAHN, Vpſal. 1767, 4. im VII. B. der *Amoen. acad. pag.* 160.

55) CHARL. PLUMIER traité des fougères de l'Amerique, à Paris, 1705, fol.

56) IAC. PETIVER Pterigraphia americana, Lond. 1712, fol.

57) IO. IAC. DILLENII Hiſtoria Muſcorum, Oxon. 1741, 4.

58) NAT. IOS. DE NECKER methodus muſcorum per claſſes, ordines, genera ac ſpecies, Manhem. 1771, 8.

59) PETR. ANT. MICHELII noua plantarum genera, Florent. 1729, fol.

60) FRANC. VAN STERREBECK Tonneel der Campernoelien, Antw. 1675. 1712, 4.

61) Fun-

61) Fungorum agri ariminenſis hiſtoria, auctore IO. ANT. BATTARA, Fauent. 1735, 4.

62) IO. GOTTL. GLEDITSCH methodus fungorum, Berol. 1753, 8.

63) IAC. CHRIST. SCHAEFFERI fungorum, qui in Bauaria et Palatinatu circa Ratisbonam naſcuntur, icones: natürlich ausgemahlte Abbildungen bayriſcher und pfälziſcher Schwämme, welche um Regensburg wachſen, Regensb. 1763 - 1771, gr. 4. 1 - 3. Theil.

64) SAM. GOTTL. GMELIN hiſtoria Fucorum, Petrop. 1768, 4.

f) Beſchreibungen neuer oder ſeltner Pflanzen.

65) REMB. DODONAEI ſtirpium hiſtoriae pemptades ſex, Antw. 1583, fol.

66) CAR. CLVSII hiſtoria rariorum plantarum per Hiſpanias obſeruatarum, Antw. 1576, 8.

67) EIVSD. hiſtoria rariorum per Pannoniam, Auſtriam, cet. obſeruatarum, Antw. 1583, 8.

68) EIVSD. hiſtoria plantarum rariorum, Antw. 1601, fol. Tom. I. II.

69) EIVSD. Curae poſteriores, Antw. 1611, fol.

70) FAB.

70) FAB. COLVMNAE Phytobaſanos, Neap. 1592, per IAN. PLANCVM, Flor. 1744, 4.

71) EIVSD. Ecphraſis ſtirpium minus cognitarum I. et II. Rom. 1616, 4.

72) PAVLL. BOCCONIS icones et deſcriptiones rariorum plantarum Siciliae, Melitae, Galliae et Italiae, Oxon. 1674, 4.

73) EIVSD. Muſeo di piante rare della Sicilia, Malta, Corſica, Italia, Piemonte e Germania, Venet. 1697, 4.

74) DION. DODART Memoires pour ſervir à l'hiſtoire des plantes, à Paris 1676, gr. fol.

75) IAC. BREYNII exoticarum et minus cognitarum ſtirpium centuria prima, Ged. 1678, fol.

76) EIVSD. prodromus. I. et II. faſciculi rariorum plantarum, Ged. 1680. 1689, 4. beyde zuſammen 1739.

77) CHRIST. MENTZELII index plantarum vniuerſalis polyglottus, acceſſit pugillus plantarum rariorum, Berol. 1682. 1715, fol.

78) LEON. PLVKNETII Phytographia, Lond. 1690, 4.

79) EIVSD. Almageſtum botanicum, Lond. 1694, 4.

80)

80) EIVSD. Mantiſſa almageſti botanici, Lond. 1700, 4.

81) EIVSD. Amaltheum botanicum ſtirpes nouas tradens 1200, Lond. 1705, 4.

82) EIVSD. opera omnia botanica in VI. Tomos diuiſa, nempe I. II. III. Phytographia; IV. Almageſtum botanicum; V. Almageſti botanici mantiſſa; VI. Amaltheum botanicum, Lond. 1720, 4.

83) Explicatio partium phytographiae LEON. PLVKNETII, curante M. VAN PHELSVM, Harling. 1769, gr. 4.

84) PAVLL. HERMANNI paradiſus batauus, continens plus centum plantas affabre aere inciſas et deſcriptionibus illuſtratas, Lugd. bat. 1698, 4.

85) CASP. COMMELINI praeludia botanica cum deſcriptionibus et iconibus rariorum plantarum, Lugd. bat. 1703, 4.

86) IAC. BARRELIERII plantae per Hiſpaniam, Italiam et Galliam obſeruatae, editae cura ANTON. DE IVSSIEV, Pariſ. 1714, fol.

87) IO. CHRIST. BVXBAVMII plantarum minus cognitarum centuriae V. Petrop. 1728-1740, 4.

88) ALB. AB HALLER opuſcula botanica, Goett. 1749, 8.

89)

89) CAR. VON LINNE' fil. plantarum rariorum horti vpſalienſis decades I. et II. Holm. 1762. 1763, fol.

90) CHPH. IAC. TREW plantae rariores, quas maximam partem ipſe in horto domeſtico coluit, ſecundum notas ſuas examinauit et breuiter explicauit, nec non depingendas aerique incidendas curauit, Norimb. 1763, gr. fol.

91) NIC. IOS. IACQVINI obſeruationum botanicarum iconibus ab auctore illuſtratarum pars I-IV, Vindob. 1764-1771, gr. fol.

g) Floren gewiſſer Gegenden.

α) europäiſche.

92) Flora eſpañola ò hiſtoria de las plantas que ſe crian en Eſpañ a, ſu Autor IOSEPH. QVER, Madr. 1762-1764, gr. 4. Vol. I-IV.

93) IOS. PITTON DE TOVRNEFORT hiſtoire des plantes qui naiſſent autour de Paris, à Paris 1698, 12.

94) SEBAST. VAILLANT botanicon pariſienſe, ou denombrement des plantes qui ſe trouvent aux environs de Paris, Lugd. bat. 1727, fol.

95) Florae pariſienſis prodromus, ou catalogue des plantes qui naiſſent dans les envi-

environs de Paris, par M. DALIBARD, à Paris 1749, 12.

96) PETR. MAGNOL botanicum monspelienſe, Monspel. 1686, 8.

97) FRANC. SAVVAGES flora monspelienſis, Hag. Com. 1751, 8.

98) CAR. LINNAEI diſſ. flora monspelienſis, reſp. THEOPH. ERDM. NATHHORST, Vpſal. 1756. im 4. B. der *Amoen. acad. pag.* 468.

99) ANTON. GOVAN flora monspeliaca, Lugd. bat. 1765, 8.

100) PETR. GARIDEL hiſtoria plantarum circa Aix in Prouincia naſcentium, Aix 1715, fol.

101) LVD. GERARDI flora galloprouincialis, Pariſ. 1761, gr. 8.

102) Catalogue des plantes en Auvergne, par LOUIS GUILL. MONNIER, à Paris 1745. 4.

103) Obſervations ſur les plantes par M. GUETTARD, à Paris 1747, 8. Tom. I. II.

104) Traité hiſtorique des plantes qui croiſſent dans la Lorraine et les trois Evechés, par PIERRE JOS. BUCHOZ, à Nancy, 1763 u. f. 8.

105) IO. RAII Synopſis methodica ſtirpium britannicarum, Lond. 1690, 8.

per

per IO. IAC. DILLENIVM edit. III. Lond. 1724, 8.

106) EIVSD. Sylloge ſtirpium europaearum extra Britanniam naſcentium, Lond. 1694, 8.

107) CAR. LINNAEI diſſ. Flora anglica, reſp. IS. OLAI GRVFBERG, Vpſal. 1754. im 4. B. der *Amoen. acad. pag.* 88.

108) IO. HILL flora britannica ſ. ſynopſis methodica ſtirpium britannicarum poſt tertiam edit. dillenianam nunc primum ad celeb. LINNAEI methodum diſpoſita, Lond. 1760, gr. 8.

109) IO. HILL herbarium britannicum ſecundum methodum floralem nouam Vol. I. Lond. 1769, gr. 8.

110) GVIL. HVDSONI flora anglica, exhibens plantas per regnum Angliae ſponte creſcentes, Lond. 1722, 8.

111) IO. COMMELINI catalogus plantarum indigenarum Hollandiae, Amſtel. 1683, 8.

112) DAV. DE GORTER flora geldrozytphanica, Harderou. 1745, 8.

113) DAV. MEESE flora friſica, Francof. 1760, 8.

114) CAR. LINNAEI diſſ. Flora belgica, reſp. CHR. FR. ROSENTHAL, Vpſal. 1760. im 6. B. der *Amoen. acad. pag.* 44.

115)

115) NAT. IOS. DE NECKER deliciae gallo-belgicae ſilueſtres, Argent. 1768, 8. Tom. I. II.

116) FRANC. BALTH. VON LINDERN Tournefortius alſaticus, Argent. 1728, 8.

Hortus alſaticus, deſignans plantas Alſatiae, Argent. 1747, 8.

117) MARCI MAPPI hiſtoria plantarum alſaticarum, Argent. 1742, 4.

118) Prodromus florae argentoratenſis; Argent. 1766, 8.

119) ALB. HALLERI enumeratio methodica ſtirpium Heluetiae indigenarum, Goett. 1742, fol. Vol. I. II.

EIVSD. ad enumerationem ſtirpium helueticarum emendationes et auctaria, Bern. 1760, 4.

120) ALB. VON HALLER hiſtoria ſtirpium Heluetiae indigenarum, Bern. 1768, fol. Tom. I-III.

121) EIVSD. nomenclator ſtirpium Heluetiae indigenarum, Bern. 1768, 8.

122) IO. PONAE deſcriptio montis Baldi et plantarum quae in eo et in via e Verona ad Baldum reperiuntur, mit CLVSII *hiſtoria* (num. 68.).

123) IOS. MONTI catalogi ſtirpium agri bononienſis prodromus, Bonon. 1719, 4.

124) Stirpium quae in agro veronenſi reperiuntur methodica ſynopſis, auctore IO. FRANC. SEGVIER, Veron. 1745, 8. Vol. I. II.

125) CAR. ALLIONI rariorum Pedemontii ſtirpium ſpecimen primum, Aug. Taur. 1755, gr. 4.

126) EIVSD. ſtirpium praecipuarum litoris et agri nicaeenſis enumeratio methodica, Pariſ. 1757, gr. 8.

127) IO. ANT. SCOPOLI flora carniolica, Vienn. 1760, 8. ed. II. 1772, 8. Tom. I. II. KRAMERI Elenchus (§. 135. n. 29.).

128) HENR. IO. NEPOM. CRANZ ſtirpium auſtriacarum rariorum Pars I. II. Vienn. 1762-1769, gr. 8.

129) NIC. IOS. IACQVIN enumeratio ſtirpium plerarumque quae ſponte creſcunt in agro vindobonienſi montibusque confinibus, Vindob. 1762, 8.

130) IO. GEO. VOLCKAMERI flora noribergenſis, Norib. 1700, 4.

131) Enumeratio ſtirpium agro Tubingenſi indigenarum, auctore IO. FRID. GMELIN, Tubing. 1772, 8.

132)

132) HENR. BERNH. RVPPII flora ienenſis, Ien. 1718, 8.

per ALB. HALLER, Ien. 1744; 8.

133) FRID. WILH. A LEYSER flora halenſis, Hal. 1761, 8.

134) GEO. RVD. BOEHMERI flora Lipſiae indigena, Lipſ. 1750, gr. 8.

IO. CHRIST. DAN. SCHREBERI ſpicilegium florae lipſicae, Lipſ. 1771, gr. 8.

135) CAR. AVG. DE BERGEN flora francofurtana, Francof. 1750, 8.

136) IO. THALII ſilua hercynica, in CAMERARII horto (num. 25.).

137) ALB. DE HALLER enumeratio plantarum horti regii et agri Goettingenſis, Goett. 1753, 8.

138) IO. GOTTFR. ZINN catalogus plantarum horti academici et agri goettingenſis, Goett. 1757. 8.

139) IO. ANDR. MVRRAY prodromus deſignationis ſtirpium Goettingenſium, Goett. 1770, 8.

140) FRID. WILH. WEIS plantae cryptogamicae florae Goettingenſis, Goett. 1770, 8.

141) IO. IAC. DILLENII catalogus plantarum ſponte circa Gieſſam naſcentium, cum appendice nouarum ſpecierum et generum, Francof. 1719, 8.

142) SAM. GVST. WILCKE flora gryphica, Gryph. 1765, 8.

143) ALEX. BERN. KÖLPIN florae gryphicae ſupplementum, Gryph. 1769, 8.

144) CHRIST. EHRENFR. WEIGEL flora Pomerano-rugica, Berol. 1769, 8.

145) PETR. KYLLING viridarium danicum, Hafn. 1688, 4.

146) CAR. LINNAEI diſſ. flora danica, reſp. GEO. TYCH. HOLM, Vpſal. 1757. im 5. B. der *Amoen. acad. pag.* 30.

147) Florae danicae icones Hafn. 1761 u. f. fol.

148) GEO. CHRIST. OEDER enumeratio plantarum florae danicae, Hafn. 1770, 8.

149) OTT. FRID. MÜLLER flora fridrichsdalina, Argent. 1767, gr. 8.

150) IO. ERN. GVNNERI flora noruegica, Nidroſiae 1766-1772 fol. Pars I. et II.

151) CAR. LINNAEI flora ſuecica, Vpſal. 1745. Holm. 1755, 8.

152) EIVSD. Frutetum ſuecicum, reſp. DAN. MAGN. VIRGANDER, Vpſ. 1758. im 5. B. der *Amoen. acad. pag.* 204.

153) EIVSD. Arboretum ſuecicum, reſp. DAV. DAVIDIS PONTIN Vpſal. 1759. im 5. B. der *Amoen. acad. pag.* 174.

154)

154) EIVSD. flora lapponica, Amſtel. 1737, 8.

155) EIVSD. flora alpina, reſp. NICOL. N. AMANN, Vpſal. 1756. im 4. B. der *Amoen. acad. pag.* 415.

156) IO. LECHE primitiae florae ſcanicae, Lond. ſcan. 1744, 4.

157) EVER. ROSE'N obſeruationes circa plantas quasdam Scaniae, Lond. Goth. 1749, 4.

158) CASP. SCHWENKFELDI ſtirpium et foſſilium Sileſiae catalogus, Lipſ. 1601, 4.

159) IO. LOESELII flora pruſſica, Regiom. 1654, 4. aucta a IO. GOTTSCHEDIO, Regiom. 1703, 4.

160) IO. CHPH. WVLFF flora boruſſica denuo efflorescens auctior, Regiom. 1765, gr. 8.

161) GODOFR. REYGERI tentamen florae gedanenſis, Ged. 1764. 1766, 8. Tom. I. II.

162) IO. AMMANNI rariorum ſtirpium in imperio ruthenico ſponte naſcentium icones et deſcriptiones, Petrop. 1739, 4.

163) Flora ingrica confecta, ex ſchedis STEPH. KRASCHENINNIKOW aucta a DAV. DE GORTER, Petrop. 1761, gr. 8.

164) IO. GEO. GMELIN flora ſibirica, Petrop. 1747-1768, 4. Tom. I-III.

β) aſiatiſche.

165) Flora orientalis, ſeu recenſio plantarum quas LEON. RAVWOLFIVS annis 1573-1575. in oriente obſeruauit, diſpoſita a IO. FRID. GRONOVIO, Lugd. Bat. 1755, 8.

166) CAR. LINNAEI diſſ. flora palaeſtina, reſp. BENED. IO. STRAND, Vpſal. 1756. im 4. B. der *Amoen. acad. pag.* 443.

167) HENR. ADR. VAN RHEEDE TOT DRAKENSTEIN Hortus indicus malabaricus, Amſtel. 1676-1693. fol. Vol. I-XII.

168) IO. COMMELINI flora malabarica, ſeu horti malabarici catalogus, Lugd. bat. 1696, fol. et 8.

169) IO. BVRMANNI flora malabarica, Amſtel. 1769, fol.

170) Herbarium Amboinenſe continens plantas in ea et adiacentibus inſulis, opera GEO. EBERH. RVMPFII, edidit et lat. redd. IO. BVRMANNVS, Amſtel. 1741-1750, fol. Vol. I-VII.

171) CAR. LINNAEI diſſ. Herbarium amboinenſe, reſp. OL. STICKMANN, Vpſ. 1754. im 4. B. der *Amoen. acad. pag.* 112.

172) PAVLL. HERMANNI Muſeum Zeylanicum, Lugd. 1717, 8.

173)

173) IO. BVRMANNI thesaurus Zeylanicus, Amstel. 1737, 4.

174) CAR. LINNAEI flora Zeylanica, Amstel. 1746, 8.

γ) africanische.

175) IO. VESLINGII observationes de plantis Aegypti, Patav. 1638, 4.

176) PROSP. ALPINI de plantis exoticis libri II. Venet. 1656, 4.

177) IO. BVRMANNI rariorum africanarum plantarum decad. X. Amstel. 1738, 4.

178) CAR. LINNAEI diss. Flora capensis, resp. CAR. HENR. WANNMANN, Vpsal. 1759. im 5. B. der *Amoen. acad. pag.* 353.

179) EIVSD. diss. plantae africanae rariores, resp. IAC. PRINTZ, Vpsal. 1760. im 6. B. der *Amoen. acad. pag.* 77.

δ) americanische.

180) IAC. CORNVTI canadensium plantarum historia, Paris. 1635, 4.

181) Flora virginica exhibens plantas, quas IO. CLAYTONVS in Virginia crescentes collegit, observauit, obtulit IO. FRID. GRONOVIO, Lugd. bat. 1739. Tom. I. 1743. Tom. II. beyde zusammen 1762, 8.

182)

182) HANS SLOANE catalogus plantarum quae in inſula Iamaica naſcuntur, Lond. 1696, 8.

183) CAR. LINNAEI diſſ. flora iamaicenſis, reſp. CAR. GVST. SANDMARK, Vpſal. 1759. im 5. B. der *Amoen. acad. pag.* 371.

184) EIVSD. pugillus iamaicenſium plantarum, reſp. GABR. ELMGREN, Vpſal. 1759. im 5. B. der *Amoen. acad. pag.* 389.

185) CHARL. PLUMIER deſcription des plantes de l'Amerique, à Paris 1693, fol.

186) Plantarum americanarum faſcic. X. quas in inſulis Antillis inuenit et depinxit CAR. PLVMIERIVS; obſeruationibus aeneisque tabulis illuſtrauit IO. BVRMANNVS, Amſtel. 1755-1760, fol.

187) NIC. IOS. IACQVIN enumeratio ſyſtematica plantarum, quas in inſulis caribaeis vicinoque Americes continente detexit nouas, aut iam cognitas emendauit, Lugd. bat. 1760, gr. 8.

188) EIVSD. ſelectarum ſtirpium americanarum hiſtoria, adiectis iconibus in ſolo natali delineatis, Vindob. 1763, fol.

189) Flora Americae ſeptentrionalis, or a catalogue of the plants of North America, by JOHN REINH. FORSTER, Lond. 1771, 8.

h) Beſchreibung der Gärten.

190) PETR. MAGNOLII hortus regius monſpelienſis, Monſp. 1697, 8.

191) ANT. GOVAN hortus regius monſpelienſis, Lugd. bat. 1762, 8.

192) ROB. MORISONI hortus bleſenſis auctus Lond. 1669, 8.

193) IO. HILL hortus Kewenſis, Lond. 1768, 8.

194) IS. RANDI index horti chelſeani, Lond. 1739, 8.

195) IO. IAC. DILLENII hortus elthamenſis, ſeu rariorum plantarum, quas in horto ſuo Elthami coluit IAC. SHERARDVS, delineatio et deſcriptiones, Lond. 1732, gr. fol.

196) PAVLL. HERMANNI catalogus horti academici lugdunobataui, Lugd. bat. 1687, 8.

197) HERM. BOERHAVII index alter plantarum in horto academico lugdunobatauo, Lugd. bat. 1720, 4. Vol. I. II.

198) ADR. VAN ROYEN florae leydenſis prodromus, exhibens plantas, quae in horto academico lugdunobatauo aluntur, Lugd. bat. 1740, 8.

199) 10. COMMELINI catalogus plantarum horti medici amſtelodamenſis, Amſt. 1689, 8.

200) EIVSD. deſcriptio et icones rariorum plantarum horti medici amſtelodamenſis, Amſtel. 1697. 1701, fol. Vol. I. II.

201) CASP. COMMELINI plantae rariores et exoticae horti amſtelodamenſis, Lugd. bat. 1706, 4.

202) EVER. IAC. VAN WACHENDORF index horti vltraiectini, Vltrai. 1747, 8.

203) CAR. LINNAEI hortus cliffortianus, Amſtel. 1737, fol.

204) EIVSD. viridarium cliffortianum, Amſtel. 1737, 8.

205) DAV. SIGISM. AVG. BÜTTNERI enumeratio plantarum carmine CVNONIS recenſitarum, Amſtel. 1750, 8.

206) MICH. AVG. TILLI catalogus plantarum horti piſani, Flor. 1723, 8.

207) PETR. ANT. MICHELII catalogus plantarum horti florentini, Florent. 1748, fol.

208) Viridarium florentinum, ſiue conſpectus plantarum quae floruerunt in horto florentino, auctore XAV. MANETTI, Florent. 1751, gr. 8.

209)

209) CAR. ALLIONI ſynopſis methodica ſtirpium horti Taurinenſis, Taurin. 1761, 4.

210) NIC. IOS. IACQVIN hortus botanicus vindobonenſis, Vindob. 1771, gr. fol.

211) BASIL. BESLERI hortus Aichſtettenſis, Norib. 1613, gr. fol.

HALLERI hortus Goettingenſis (num. 137.)

ZINNII hortus Goettingenſis (num. 138.).

MVRRAYI hortus Goettingenſis (num. 139.).

212) PHIL. CONR. FABRICII enumeratio methodica plantarum horti medici helmſtadienſis, Helmſt. 1759. 1763, 8.

213) SAM. GVST. WILCKE hortus gryphicus, Gryph. 1765, 8.

214) PAVLL. HENR. GER. MOEHRING primae lineae horti priuati, Oldenb. 1736, 8.

215) Deſignatio plantarum horti AVG. FRID. WALTHERI, Lipſ. 1735, 8.

216) CAR. LINNAEI hortus vpſalienſis, Holm. 1748, 8.

i) Methodiſche Botaniſten.

217) ANDR. CAESALPINI de plantis L. XVI. Flor. 1583, 4.

218) CASP. BAVHINI Phytopinax, Baſil. 1596, 4.

219)

219) EIVSD. pinax theatri botanici, Baſil. 1623, 4.

220) IOACH. IVNGII iſagoge phytoſcopica, recenſ. IO. VAGETIO, Hamb. 1679, 4.

221) PAVLL. RENEALMI ſpecimen hiſtoriae plantarum, Pariſ. 1611, 4.

222) IOS. PITT. DE TOVRNEFORT inſtitutiones rei herbariae cum corollario, Pariſ. 1700, 4. Vol. I-III.

Edit. III. tribus appendicibus aucta ab ANTON. DE IVSSIEV, Pariſ. 1719, 4.

223) CAR. PLVMERII genera plantarum americanarum, Pariſ. 1703, 4.

224) CHPH. BERNH. VALENTINI Tournefortius contractus, Francof. 1715, fol.

225) IO. RAII methodus plantarum aucta et emendata, Lond. 1703, 8.

226) AVG. QVIR. RIVINI ordo plantarum flore irregulari monopetalo, Lipſ. 1690, fol.

227) EIVSD. ordo plantarum flore irregulari tetrapetalo, Lipſ. 1691, fol.

228) EIVSD. ordo plantarum flore irregulari pentapetalo, Lipſ. 1699, fol.

229) CAR. LINNAEI claſſes plantarum, Lugd. bat. 1738. Hal. 1747, 8.

230)

230) EIVSD. Genera plantarum, Lugd. bat. 1737. Holm. 1764, 8.

231) EIVSD. Species plantarum, Holm. 1735. 1762, 8. Tom. I. II.

232) EIVSD. Nomenclator plantarum, reſp. BENED. BERZELIVS, Vpſ. 1759. im 5. B. der *Amoen. acad. pag.* 414.

233) EIVSD. Critica botanica, Lugd. bat. 1737, 8.

234) The vegetable ſyſtem, by JOHN HILL, Lond. 1759 u. f. gr. fol.

235) IAC. CHRIST. SCHAEFFER botanica expeditior, Ratisb. 1760, gr. 8.

236) CHRIST. GOTTL. LVDWIG definitiones plantarum, Lipſ. 1737, 8.

edente GEO. RVD. BOEHMER, Lipſ. 1760, 8.

237) FRANC. DE SAUVAGES methodus foliorum, ſeu plantae florae monſpelienſis iuxta foliorum ordinem digeſtae, Hag. Com. 1751, 8.

238) PHIL. FRID. GMELIN otia botanica, Tubing. 1760, 4.

239) IAC. WERNISCHECK genera plantarum cum characteribus ſuis eſſentialibus et naturalibus, Vienn. 1763, gr. 8.

Familles des plantes par M. ADANSON, (num. 14.).

240)

240) IO. GOTTL. GLEDITSCH ſyſtema plantarum a ſtaminum ſitu, Berol. 1764, gr. 8.

241) HENR. IOACH. NEPOM. CRANZ inſtitutiones rei herbariae, Vienn. 1766, gr. 8. Tom. I. II.

242) Carl Fried. Dieterichs Pflanzenreich, Erfurth, 1770, 8. 1. u. 2. Theil.

k) Phyſiologiſche Schriftſteller von dem Pflanzenreiche.

243) Anatomy of plants with an idea of a philoſophical hiſtory of plants, by NEHEM. GREW, Lond. 1682, fol.

244) MARC. MALPIGHII anatome plantarum, Lond. 1686, fol.

245) SEB. VAILLANT ſermo de ſtructura florum, Lugd. bat. 1718, 4.

246) Statical eſſays, containing vegetable Statiks, or an account of ſome ſtatikal experiments on the ſap in vegetables, by STEPH. HALES, Lond. 1738, 8.

Steph. Hales Statik der Gewächſe, Halle 1748, 4.

247) Phyſique des arbres, par M. DU HAMEL, à Paris 1758, 4. Vol. I. II.

Herrn du Hamel du Monceau Naturgeſchichte der Bäume, Nürnb. 1764. 1765, gr. 4. 1. 2. Theil.

248)

248) Outlines of a syſtem of vegetable generation by JOHN HILL, Lond. 1758; gr. 8.

Entwurf eines Lehrgebäudes von Erzeugung der Pflanzen von Hr. Joh. Hill, aus dem Engl. überſetzt von D. Geo. Leonh. Huth, Nürnb. 1761, 8.

249) Mart. Frob. Ledermüllers phyſicaliſch microſcopiſche Zergliederung einer ſehr kleinen Winterknoſpe des Hippocaſtani, Nürnb. 1764, gr. fol.

250) Ebend. Zergliederung des Rockens, nebſt der Beobachtung ſeines Wachsthumes, Nürnb. 1764, gr. fol.

251) Ebend. Vorſtellung und Zergliederung einer angeblichen Rockenpflanze, das Staudten- Steck- oder Gerſtenkorn genannt, Nürnb. 1765, gr. fol.

§. 581.

Die alten Botaniſten nahmen den Grund ihrer Eintheilung des Pflanzenreiches von verſchiedenen Theilen oder Eigenſchaften der Pflanzen her, und beſtimmten öfters die Eintheilungen aus dem Anſehen (§. 29.) Conrad Gesner iſt der erſte, der gezeigt hat, daß die Eintheilungen eigentlich von den Theilen der Fructification herzunehmen ſind, und nach ihm haben

haben Cäsalpin, Morison, Tournefort und andere diesen Satz in Ausübung gebracht. Zur Zeit der Fructification kann man die Pflanze eigentlich erst als vollkommen ausgewachsen ansehen: inzwischen verdienen doch auch die übrigen Theile der Pflanze, selbst bey den Eintheilungen, wenn man natürliche Classen und Ordnungen sucht, unsere Aufmerksamkeit.

CAR. LINNAEI diss. fundamentum fructificationis, resp. IO. MART. GRÅBERG, Vpsal. 1762. im 6. B. der *Amoen. acad. pag.* 279.

§. 582.

Diejenigen, welche die natürliche Methode des Pflanzenreiches gesucht haben, haben sich mehrentheils bemühet, diejenigen natürlichen Classen und Ordnungen, welche sie aus der Zusammensetzung verwandter Geschlechter bildeten, durch einen Schlüssel, dessen Abtheilungen sich auf die Befruchtungstheile gründen, zu vereinigen. Rai hat solchergestalt folgende Classen bestimmt.

1. Submarinae.
2. Fungi.
3. Musci.
4. Capillares.

5. Ape-

5. Apetalae.
6. Planipetalae lactescentes.
7. Discoideae semine papposo.
8. Corymbiferae semine non papposo.
9. Capitatae.
10. Semine nudo solitario.
11. Vmbelliferae.
12. Stellatae.
13. Asperifoliae.
14. Verticillatae.
15. Semine nudo polyspermo.
16. Pomiferae.
17. Bacciferae.
18. Multisiliquae.
19. Vasculiferae monopetalae.
20. Vasculiferae dipetalae.
21. Tetrapetalae siliquosae.
22. Tetrapetalae leguminosae.
23. Pentapetalae vasculiferae.
24. Graminifoliae floriferae vasculo tricapsulari.
25. Stamineae.
26. Anomalae.
27. Arbores arundinaceae.

28. Arbores apetalae.
29. Arbores fructu vmbilicato.
30. Arbores fructu non vmbilicato.
31. Arbores fructu ſicco.
32. Arbores ſiliquoſae.
33. Arbores anomalae.

§. 583.

Claſſen des Herrn van Royen.

1. Palmae.
2. Lilia.
3. Gramina.
4. Amentaceae.
5. Vmbelliferae.
6. Compoſitae.
7. Aggregatae.
8. Tricoccae.
9. Incompletae.
10. Fructiflorae.
11. Calyciflorae.
12. Ringentes.
13. Siliquoſae.
14. Columniferae.
15. Leguminoſae.

16. Oli-

16. Oligantherae.
17. Diplosantherae.
18. Polyantherae.
19. Cryptantherae.
20. Lithophyta.

§. 584.

Classen des Herrn von Haller.

1. Fungi.
2. Musci.
3. Epiphyllospermae.
4. Apetalae.
5. Gramina.
6. Graminibus affinia.
7. Monocotyledones petaloideae.
8. Polystemones.
9. Diplostemones.
10. Isostemones.
11. Meiostemones.
12. Meizostemones.
13. Dymeizones.
14. Aggregatae.

§. 585.

Classen des Herrn van Wachendorf.

1. Isostemonopetalae gymnospermae.
2. Isostemonopetalae homoiodiperianthae.
3. Isostemonopetalae anomoiodiperianthae.
4. Pollaplostemonopetalae.
5. Anisostemonopetalae.
6. Cylindrobasiostemones.
7. Eleuteromacrostemones dimacrostemones.
8. Eleuteromacrostemones tetramacrostemones.
9. Distemonopleantherae.
10. Polyanthae eleutherantherae.
11. Polyanthae cylindrantherae.
12. Monoperianthae.
13. Ellipanthae monophytanthae.
14. Ellipanthae diphytanthae.
15. Monocotyledones acalyces.
16. Monocotyledones calycinae.
17. Monocotyledones spathaceae.
18. Monocotyledones glumosae.
19. Cryptanthae.

§. 586.

§. 586.

Weil aber die völlige Entdeckung der natürlichen Methode im Pflanzenreiche viele Schwürigkeiten hat, so haben andere Kräuterkenner es nicht gewagt, ein ordentlich zusammenhangendes natürliches System, wie die vorigen, zu liefern, sondern sie haben nur Fragmente, einzelne Ordnungen oder Familien, gegeben. Hieher gehören der Herr von Linné, Herr Adanson und auch Herr Oeder.

§. 587.

Die linneischen natürlichen Ordnungen führen in der neuesten Ausgabe der Generum plantarum folgende Namen.

1. Palmae.
2. Piperitae.
3. Calamariae.
4. Gramina.
5. Tripetaloideae.
6. Ensatae.
7. Orchideae.
8. Scitamineae.
9. Spathaceae.
10. Coronariae.
11. Sarmentosae.

12. Holeraceae.
13. Succulentae.
14. Gruinales.
15. Inundatae.
16. Calycifiorae.
17. Calycanthemae.
18. Bicornes.
19. Hesperideae.
20. Rotaceae.
21. Preciae.
22. Caryophylleae.
23. Trihilatae.
24. Corydales.
25. Putamineae.
26. Multisiliquae.
27. Rhoeadeae.
28. Luridae.
29. Campanaceae.
30. Contortae.
31. Vepreculae.
32. Papilionaceae.
33. Lomentaceae.
34. Cucurbitaceae.

35. Sen-

35. Senticoſae.
36. Pomaceae.
37. Columniferae.
38. Tricoccae.
39. Siliquoſae.
40. Perſonatae.
41. Aſperifoliae.
42. Verticillatae.
43. Dumoſae.
44. Sepiariae.
45. Vmbellatae.
46. Hederaceae.
47. Stellatae.
48. Aggregatae.
49. Compoſitae.
50. Amentaceae.
51. Coniferae.
52. Condunatae.
53. Scabridae.
54. *Miſcellaneae.*
55. Filices.
56. Muſci.
57. Algae.
58. Fungi.

Der Ritter weiß aber selbst nicht alle Pflanzen unter diese Ordnungen zu bringen.

§. 588.

Herr Adanson hat folgende 58 Familien angegeben.

1. Byssi, *les Bissus.*
2. Fungi, *les Champignons.*
3. Fuci, *les Fucus.*
4. Hepaticae, *les Hepatiques.*
5. Filices, *les Fougéres.*
6. Palmae, *les Palmiers.*
7. Gramina, *les Gramens.*
8. Liliaceae, *les Liliacées.*
9. Zingiberes, *les Gingembres.*
10. Orchides, *les Orchis.*
11. Aristolochiae, *les Aristoloches.*
12. Elaeagni, *les Elaeagnus.*
13. Onagrae, *les Onagres.*
14. Myrti, *les Mirtes.*
15. Vmbellatae, *les Ombelliféres.*
16. Compositae, *les Composées.*
17. Campanulae, *les Campanules.*
18. Bryoniae, *les Briones.*

19. Aparines, *les Aparines.*
20. Scabioſae, *les Scabieuſes.*
21. Caprifolia, *les Chevrefeuilles.*
22. Vaccinia, *les Airelles.*
23. Apocyna, *les Apocins.*
24. Borragines, *les Bourraches.*
25. Labiatae, *les Labiées.*
26. Verbenae, *les Vervénes.*
27. Perſonatae, *les Perſonées.*
28. Solana, *les Solanums.*
29. Iaſmina, *les Jasmins.*
30. Anagallides, *les Anagallis.*
31. Salicariae, *les Salicaires.*
32. Portulacae, *les Pourpiers.*
33. Seda, *les Joubarbes.*
34. Alſines, *les Alſines.*
35. Blita, *les Blitum.*
36. Ialapae, *les Jalaps.*
37. Amaranthi, *les Amarantes.*
38. Spergulae, *les Eſpargoutes.*
39. Perſicariae, *les Perſicaires.*
40. Thymeleae, *les Garon.*
41. Roſae, *les Roſiers.*

42. Zizyphi, *les Jujubiers.*
43. Leguminosae, *les Legumineuses.*
44. Pistaciae, *les Pistachiers.*
45. Tithymali, *les Titimales.*
46. Anonae, *les Anones.*
47. Castaneae, *les Chataigners.*
48. Tiliae, *les Tilleuls.*
49. Gerania, *les Geranium.*
50. Maluae, *les Mauves.*
51. Capparides, *les Capriers.*
52. Cruciferae, *les Crucifères.*
53. Papauera, *les Pavots.*
54. Cisti, *les Cistes.*
55. Ranunculi, *les Renoncules.*
56. Ara, *les Arum.*
57. Pinus, *les Pins.*
58. Musci, *les Mousses.*

§. 589.

Herrn Geders Ordnungen schliessen nicht alle bekannten Gewächse in sich. Wir nehmen folgende Ordnungen (nicht die Oederischen, wie Hr. von Haller Bibl. botan., Tom. II. pag. 585. es verstanden hat) an, die aber gewiß noch nicht hinlänglich bearbeitet sind.

§. 590.

Die Verticillatae machen die erste Ordnung aus (ord. 58. LINN. *Philos. bot.* 42. *Gen. plant.* 25. ADANS.). Es sind Kräuter oder Gesträuche mit faserichten Wurzeln und einem viereckichten Stengel, an welchem die Blätter und Zweige kreuzweise, immer zwey und zwey gegeneinander über, meistentheils auf Stielen, stehen. Die Blumen sind quirlförmig gestellt, öfters aber stehen diese Blumenquirle so nahe an einander, daß eine Aehre mit untermischten Bracteis daraus entsteht. Sie haben iederzeit beyderley Geschlechtstheile in sich vereinigt, und bestehen aus einem zwey- bis zehntheilichten und öfters zugleich zweylippichten Kelche und einem irregulairen zweylippichten Blumenblatte, dessen untere Lippe iederzeit in drey Theile gespalten ist. Staubfäden sind vier vorhanden, wovon zween länger sind; allein bey einigen fehlen auch wohl zween, oder sie sind wenigstens unfruchtbar. Die Staubbeutel sind rundlich, mit drey nach der Länge gehenden Ritzen, und öffnen sich seitwärts in zwo Kammern. Der Fruchtknoten ist im Boden des Kelches befestigt, hat Einen Staubweg und zwo Narben. Die Frucht besteht aus vier nackten Saamen, welche der nach der Blüte zurückbleibende Kelch in seinem Boden enthält. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben vielen Sonnenschein, trockenes, mageres, sandichtes Erdreich und Felsen

und

und Steine, und blühen im Sommer, worauf ihre Saamen sehr bald reif werden. Sie enthalten viel ätherisches Oel, welches sich durch den Geschmack und den Geruch leicht verräth, und sie sind daher gewürzhaft. Einige, welche mehr in sumpfichtem Boden wachsen, sind vorzüglich bitter.

Geschlechter der ersten Ordnung.

33. Ziziphora. 36.
646. Thymus. 726.
626. Satureia. 707.
627. Thymbra. 708.
647. Melissa. 728.
644. Clinopodium. 725.
645. Origanum. 726.
628. Hyssopus. 709.
630. Lauandula. 711.
36. Saluia. 39.
35. Rosmarinus. 38.
651. Ocymum. 732.
Perilla. 1230.
633. Mentha. 713.
629. Nepeta. 710.
648. Dracocephalum. 720.

38. Collinsonia. 40.
634. Glecoma. 714.
632. Sideritis. 712.
Cunila. 35.
31. Lycopus. 33.
32. Amethystea. 34.
652. Trichostema. 733.
625. Teucrium. 706.
624. Ajuga. 705.
649. Horminum. 730.
650. Melittis. 731.
34. Monarda. 37.
636. Lamium. 716.
635. Orvala. 715.
67. Galeopsis. 717.
631. Betonica. 718.
638. Stachys. 719.
639. Ballota. 720.
640. Marrubium. 721.
641. Leonurus. 722.
642. Phlomis. 723.
643. Moluccella. 724.
Cleonia. 736.

654.

654. Prunella. 735.
653. Scutellaria. 734.
655. Prasium. 737.

§. 591.

Die Personatae gehören zur zwöten Ordnung (59. 40. G. 26. 27. A.). Sie sind theils Bäume und Gesträuche, theils perennirende, theils Sommergewächse. Ihre Blätter sitzen gegen einander über ins Kreutz, seltner wechselsweise. Die Blumen sind iederzeit Zwitterblumen; haben einen Kelch, der in zween, vier oder fünf Theile gespalten ist, und eine irreguläre Blume, welche mehrentheils maskirt ist. Staubfäden sind vier vorhanden, wovon zween länger, als die beyden übrigen, sind; es kommen aber auch Ausnahmen von dieser gewöhnlichen Anzahl und Bildung vor, indem verschiedene nur zween, andere fünf Staubfäden haben. Die Staubbeutel haben zwo Kammern. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume und wird zu einer Beere oder Capsel, welche ihre um die mittlere Säule befestigten Saamen in einer oder öfters zwo Kammern enthält, und oben in zwey oder vier Stücke aufspringt. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben sandichtes und feuchtes Land, freye Luft und Sonnenschein. Sie schmecken widrig und öfters bitter, und machen bisweilen selbst Ekel und Brechen.

Geschlechter der zweyten Ordnung.

30. Verbena. 32.
683. Lantana? 765.
681. Gmelina. 763.
709. Bontia. 791.
Auicennia. 1237.
684. Cornutia. 766.
707. Clerodendrum. 789.
706. Volkameria. 788.
708. Vitex. 790.
705. Ouieda. 787.
686. Capraria. 768.
Lindernia. 1315.
678. Citharexylon. 760.
704. Duranta. 786.
665. Gerardia. 747.
662. Swalbaea. 744.
682. Petrea. 764.
688. Hebenstretia. 770.
663. Tozzia. 745.
656. Phryma. 738.
673. Besleria. 755.
216. Coris. 243.

661. Lathraea. 743.
697. Orobanche. 779.
Hyobanche. 1317.
28. Pinguicula. 30.
29. Vtricularia. 31.
696. Obolaria. 778.
669. Cymbaria. 751.
25. Veronica. 25.
Paederota. 26.
672. Torenia. 754.
667. Gesneria. 749.
37. Dianthera. 28.
26. Iusticia. 27.
703. Barleria. 785.
702. Ruellia. 784.
711. Acanthus. 793.
1154. Stemodia. 777.
689. Erinus. 771.
657. Barthia. 739.
658. Rhinanthus. 740.
659. Euphrasia. 741.
660. Melampyrum. 742.
664. Pedicularis. 746.

710. Columnea. 792.
698. Dodartia. 780.
685. Loeſelia? 767.
690. Buchnera. 772.
701. Mimulus. 783.
27. Gratiola. 29.
666. Chelone. 748.
674. Scrophularia. 756.
668. Antirrhinum. 750.
670. Craniolaria. 752.
671. Martynia. 753.
677. Bignonia. 759.
679. Halleria. 761.
Manulea. 1264.
Vandellia. 1265.
Calceolaria. 1288.
Premna. 1316.
193. Ophiorrhiza? 210.
206. Rondeletia? 224.

§. 592.

Zur dritten Ordnung gehören die Luridae (33. P. 28. G. 28. A.), welche theils Bäume, theils Geſträuche, theils Kräuter von ver-

schiedener Dauer sind. Sie haben eine faserichte, holzichte oder knollichte Wurzel, und einen runden, bald aufgerichteten, bald kriechenden, Stamm mit einem schwammichten Holze. Die Blätter sitzen wechselsweise und sind mehrentheils ziemlich saftig, und von einer dunkeln Farbe. Die Blumen stehen bisweilen in einer Rispe, bisweilen mehr zerstreuet. Der Kelch besteht gemeiniglich aus einem in fünf Theile gespaltenen Stücke, und sitzt unter dem Fruchtknoten. Die Blume macht ein fünftheiliges Blatt aus, welches bald trichterförmig, bald klockenförmig, bald radförmig gebildet ist. Die Staubfäden, deren meistens fünf vorhanden sind, sitzen in dem Blumenblatte fest, und haben mehrentheils ziemlich grosse Staubkolben. Die Frucht ist bald eine Capsel, bald eine Beere, und enthält die kleinen Saamen in zwey Fächern um dem Pfeiler befestigt. Die meisten wachsen in den warmen Ländern, zumahl die grössern. Sie lieben leichtes, fettes Erdreich und Sonnenschein, und vermehren sich leicht. Ihre Blühezeit ist das spätere Frühjahr oder der Sommer. Bisweilen schmecken sie bitter oder brennend, besonders im Nachgeschmacke; bisweilen sind sie unschmackhaft. Verschiedene riechen unangenehm. Sie betäuben, greifen überhaupt vornehmlich die Nerven an, und sind zum Theil äusserst starke Gifte.

Ge-

Geſchlechter der dritten Ordnung.

691. Browallia. 773.
675. Celſia. 757.
217. Verbaſcum. 245.
676. Digitalis. 758.
700. Seſamum. 782.
1155. Pedalium. 794.
220. Nicotiana. 248.
222. Atropa. 249.
219. Hyoſcyamus. 247.
218. Datura. 246.
192. Spigelia. 209.
223. Phyſalis. 250.
225. Capſicum. 252.
224. Solanum. 251.
1156. Elliſia. 244.
226. Strychnos. 253.
232. Lycium. 262.
331. Ceſtrum. 261.
121. Catesbaea. 130.
521. Phytolacca. 588.
1121. Portlandia. 227.
Heiſteria. 535.

Laugeria. 259.
120. Siphonanthus? 129.
230. Brunfelsia? 260.
Hamellia? 232.

§. 593.

Die vierte Ordnung enthält die Sepiarias (25. P. 44. G. 29. A.). Es sind meistentheils Gesträuche mit einem runden holzichten Stengel und holzichten ästigen Wurzeln. Bey einigen stehen die Blätter gegen einander über, bey andern wechselsweise. Die Blumen, welche öfters angenehm riechen, bestehen aus einem Stück und haben zween bis acht Staubfäden. Der Kelch besteht bald aus einem in mehrere Theile gespaltenem Stücke, bald aus mehrern Blättern. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, und hat eine oder zwo Narben. Die Frucht ist bey einigen eine Beere, bey andern eine Capsel mit einer bis vier Kammern, welche sich von oben nach unten öffnen. Die Saamen sind bey einigen mit einer harten Haut bekleidet. Alle diese Pflanzen lieben ein fettes feuchtes Erdreich und Sonnenschein, und blühen meistens mitten im Sommer. Alle Theile derselben pflegen bitter und widerlich zu schmecken, und würken mit Heftigkeit auf den Körper.

Geschlech-

Geſchlechter der vierten Ordnung.

16. Nyctanthes. 16.
17. Iaſminum. 17.
18. Liguſtrum. 18.
19. Phillyrea. 19.
20. Olea. 20.
21. Chionanthus. 21.
1026. Fraxinus. 1160.
1136. Cunonia? 556.
420. Aeſculus? 464.
22. Syringa. 22.
23. Eranthemum. 23.
116. Houſtonia. 124.
127. Callicarpa. 135.
Aquartia. 136.
128. Polypremum. 137.
131. Buddleia. 140.
149. Brabeium. 160.
244. Galax. 276.

§. 594.

Die Pflanzen der fünften Ordnung, Ialapae (ad 18. P. ad 48. G. 36. A.) ſind jährliche oder perennirende Gewächſe mit entgegen-

gesetzten Blättern. Ihre Blumen sind Zwitter, mit einem aus Einem Blatte bestehenden bisweilen ungetheilten Kelche, und Einem Blumenblatte, welches fünf mehr oder weniger merkliche Einschnitte hat. Staubfäden sind einer bis fünf vorhanden, Staubwege nur einer, dessen Fruchtknoten unter der Blume sitzt. Die Frucht ist eine Capsel mit Einer Kammer und Einem Saamenkorne, welches bey einigen auch nackt ist, und mit zwey Blättern aus der Erde keimt. Die Pflanzen dieser Ordnung haben mehrentheils eine gewisse Schärfe in sich.

Geschlechter der fünften Ordnung.

215. Mirabilis. 242.
196. Plumbago? 213.
24. Circaea. 24.
9. Boerhaauia. 9.
43. Valeriana. 44.

§. 595.

Die Aggregatae, oder die Pflanzen der sechsten Ordnung (18. P. 48. G. 20. A.), sind theils Kräuter theils Gesträuche, deren Aeste meistens ein lockeres und inwendig hohles Mark enthalten, mit entgegen gesetzten Blättern. Ihre Blume ist aus mehrern kleinern Blümchen zusammengesetzt, welche ausser einem eigenen

auch

auch einen gemeinschaftlichen Kelch haben, und auf dem Boden öfters durch kleine Stielchen befestiget sind. Diese kleinern Blümchen bestehen aus einem ungleichförmigen vier oder fünftheilichten Blumenblatte, in welchem vier bis fünf Staubfäden befestiget sind. Der Fruchtknoten sitzt unter der Blume, hat Einen Staubweg und eine bis drey Narben, und enthält nur Ein Saamenkorn, welches meistentheils mit einem kleinen Kelche zum Fliegen versehen ist. Sie blühen spät im Sommer, und lieben ziemlich trockenes Land, sie schmecken bitter und etwas hitzig.

Geschlechter der sechsten Ordnung.

242. Brunia. 274.
104. Protea. 111.
106. Globularia. 112.
103. Leucadendron. 110.
687. Selago. 769.
105. Cephalanthus. 113.
Nauclea. 223.
107. Diplacus. 114.
108. Scabiosa. 115.
109. Knautia. 116.
1112. Alsionia. 117.

39. Morina. 41.

213. Conocarpus? 236.

§. 596.

Die Caprifolia, oder die Pflanzen der siebenten Ordnung (63. P. ad 48. G. 21. A.), sind meistentheils Bäume oder Gesträuche mit ästigen Wurzeln und runden anfänglich viereckichten Stengeln, welche, so wie die Blätter, bald wechselsweise, bald gegeneinander überstehen. Ihre Blumen sind Zwitter. Der Kelch ist in vier bis fünf Theile gespalten, bey einigen aber ungetheilt. Die Blume besteht aus Einem Stücke; ist regulär oder irregulär, und verschiedentlich gespalten. Staubfäden sind vier bis sechs vorhanden, bisweilen auch wohl noch in einer grössern Anzahl. Der Fruchtknoten sitzt unter der Blume mit Einem Staubgange und einer bis drey Narben: die Frucht ist bey einigen eine Capsel, bey den meisten eine Beere, mit mehr oder wenigern Kammern. Ihre Saamen keimen mit zwey Blättern. Gemeiniglich ziehen diese Pflanzen zusammen und schmecken unangenehm.

Geschlechter der siebenten Ordnung.

210. Lonicera. 233.

126. Mitchella. 134.

692. Linnaea. 774.
Chiococca. 231.
211. Triosteum. 234.
214. Mussaenda. 241.
431. Santalum. 480.
194. Randia. 211.
139. Cornus. 149.
Samara? 1291.
Psychotria. 229.
209. Coffea. 230.
Lisianthus. 1248.

§. 597.

Die Stellatae machen die achte Ordnung aus (44. P. 47. G. 19. A.), und sind theils Bäume und Gesträuche, theils jährliche und perennirende Kräuter. Ihre Wurzel ist meistentheils holzicht und fasericht, bisweilen fleischicht; ihr Stengel bey den Bäumen rund, bey den Kräutern viereckicht, kriechend und mit Gelenken versehen, um welchem die einfachen Blätter sternförmig, oder wenigstens gegeneinander über stehen. Die Blumen sitzen theils traubenweise, theils in Aehren oder Büscheln. Sie bestehen aus Einem Stücke, und sind trichter- oder auch radförmig, mit vier bis sechs Einschnitten, und eben soviel Staubfä-

den. Der Fruchtknoten sitzt unter der Blume, hat einen oben gespaltenen Stauhweg und wird bald zu einer Capsel, bald zu einer Beere, mit zween oder auch mehrern Saamen, welche mit zwey Blättern aus der Erde keimen. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben ein leichtes, gutes Erdreich und Schatten, und blühen spät im Frühjahre. Einige wenige davon riechen, und zwar angenehm, aber nicht stark, ihr Geschmack ist widrig, etwas bitter und gelinde zusammenziehend, so wie auch ihre Wirkung als Arzneyen im Zusammenziehen besteht. Die Wurzeln derselben enthalten mehrentheils eine gummichte rothe Farbe.

Geschlechter der achten Ordnung.

143. Oldenlandia. 154.
122. Ixora. 131.
124. Pauetta. 132.
1113. Petesia. 133.
212. Morinda. 235.
208. Cinchona. 228.
213. Conocarpus? 286.
119. Rubia. 127.
114. Diodia. 122.
699. Lippia. 781.
115. Knoxia. 123.

110. Hedyotis. 118.
1029. Anthoſpermum. 1164.
1019. Valantia. 1151.
117. Galium. 125.
113. Aſperula. 121.
112. Sherardia. 120.
Scabrita. 1242.
111. Spermacoce. 119.
118. Crucianella. 126.
397. Richardia. 439.
286. Phyllis? 323.

§. 598.

Die Cucurbitaceae gehören zur neunten Ordnung (45. P. 34. G. 18. A.), und ſind theils Geſträuche, theils Kräuter, mit zwey Saamenblättern. Ihre Wurzeln ſind ſelten knollicht, meiſtentheils faſericht und holzicht, oder rübenförmig. Der Stamm windet ſich gern, und trägt auſſer den wechſelsweiſe geſtellten Blättern gemeiniglich Gabeln zum Anhalten. Die Blätter ſind bald ganz, bald eingeſchnitten, meiſtentheils ſcharf anzufühlen, und pflegen einen langen Stiel zu haben. Bey den mehreſten ſind die Geſchlechter halb, ſeltener ganz getheilt; nur wenige tragen Zwitterblumen. Der Kelch ſowohl als die innere Blume beſteht

besteht nur aus Einem Stücke mit fünf Einschnitten, die letztere enthält meistentheils drey Staubfäden mit fünf Staubbeuteln. Der einfache Staubgang hat gemeiniglich drey Narben. Die Frucht, welche sich unter der Blume bildet, ist eine Beere mit vielen platten ziemlich grossen Saamen, in einem, drey oder sechs Fächern. Diese Pflanzen lieben ein hitziges, fettes Erdreich und viele Sonne, zu der Zeit aber, da sie Früchte ansetzen, vieles Wasser. Geruch geben sie selten von sich. Die Früchte schmecken theils bitter und scharf, theils süßlich, iederzeit aber zugleich auch wässericht; die Saamen sind milchicht, kühlend und nährend.

Geschlechter der neunten Ordnung.

248. Gronouia. 282.
Anguria. 1037.
Elaterium. 1036.
971. Sicyos. 1094.
48. Melothria. 50.
970. Bryonia. 1093.
968. Cucurbita. 1091.
969. Cucumis. 1092.
966. Trichosanthes. 1089.
967. Momordica. 1090.

900. Zanonia. 1117.
972. Feuillea. 1118.
910. Paſſiflora. 1021.
250. Vitis. 284.
137. Ciſſus? 147.

§. 599.

Die Campanaceae, welche zur zehnten Ordnung gehören (32. P. 29. G. 17. A.), ſind theils Sommergewächſe, mehrentheils aber perennirende Kräuter. Sie haben knollichte, ſpindelförmige oder faſerichte Wurzeln, runde Stengel, gemeiniglich ganze, ſelten getheilte, Blätter, welche wechſelsweiſe ſitzen; und theils einzelne, theils ährenförmige Blumen, mit beyderley vereinigten Geburthstheilen. Der Kelch hat meiſtentheils fünf Einſchnitte, und dauert gemeiniglich bis zur Reife der Frucht; die innere Blume hat eben ſo viele Einſchnitte, oder beſteht auch wohl aus fünf Blättern, und iſt bald regulär bald irregulär. Staubfäden ſind bey dem größten Hauſen fünf vorhanden, und in der innern Blume befeſtiget. Ihre breiten Fäden pflegen den Fruchtknoten zu bedecken, welcher bald über bald unter der Blume ſitzt, und vier bis ſechs Narben hat. Die Frucht iſt eine ein- bis fünfkammerichte Capſel mit kleinen runden oder auch eckichten Saamen,

und

und öffnet ſich oben, oder an den Seiten. Sie lieben leichtes, gutes Erdreich und Sonnenſchein, und blühen im Sommer. Selten riechen ſie, haben aber einen ſcharfen bey einigen gar milchichten, ekeln und brennendſchmeckenden Saft, welcher harzicht und gummicht iſt.

Geſchlechter der zehnten Ordnung.

Euoluulus. 385.

198. Conuoluulus. 215.

199. Ipomoea. 216.

200. Polemonium. 217.

201. Campanula. 218.

Canaria. 1301.

202. Roella. 219.

203. Phyteuma. 220.

204. Trachelium. 221.

896. Iaſione. 1005.

897. Lobelia. 1006.

898. Viola. 1007.

343. Baſella. 382.

156. Cuſcuta. 170.

§. 600.

Die Vmbellatae gehören zur eilften Ordnung (22. P. 45. 46. G. 15. A.). Sie ſind theils

theils Kräuter, theils Gesträuche, welche mit zwey Saamenblättern keimen und meistentheils länger als ein Jahr leben. Einige haben ziemlich starke und dicke Wurzeln, welche bey andern ästig sind. Die Stengel pflegen hohl oder mit vielem weissen Mark angefüllt zu seyn, und mehrentheils zart zerspaltene Blätter wechselsweise befestigt zu tragen. Sie stehen auf einem Stiele mit einem breiten Anfange, der den Stengel umgiebt. Die Blumen stehen doldenweise, bald mit Hüllen, bald ohne Hüllen. Mehrentheils sind sie Zwitter, verschiedene haben aber auch in der Mitte der Dolde bloß männliche Blumen. Sie bestehen aus fünf regulären oder irregulären Blumenblättern mit fünf Staubfäden. Der Fruchtknoten sitzt unter der Blume, und hat zwo ziemlich breite Narben auf eben so vielen Staubwegen. Die Frucht besteht aus zween vereinigten nackten Saamen. Alle diese Pflanzen lieben ein leichtes Erdreich, Sonnenschein, und freye Luft, sie wachsen aber theils an feuchten, theils an trocknen Orten, und blühen mitten im Sommer. Die auf trocknen Boden wachsen, sind gewürzhaft, scharf, harzicht und ölicht, die in Sümpfen gewächsenen aber giftig.

Geschlechter der eilften Ordnung.

327. Carum. 365.

328. Pimpinella. 366.

330.

330. Aegopodium. 368.
319. Scandix. 357.
320. Chaerophyllum. 358.
317. Aethuſa. 355.
315. Phellandrium. 353.
314. Oenanthe. 352.
322. Seſeli. 360.
316. Cicuta. 354.
299. Conium. 336.
298. Bunium. 335.
310. Sium. 348.
311. Siſon. 349.
312. Bubon. 350.
309. Angelica. 347.
306. Laſerpitium. 344.
287. Eryngium. 324.
289. Sanicula. 326.
290. Aſtrantia. 327.
297. Ammi. 334.
313. Cuminum. 351.
301. Athamantha. 338.
303. Crithmum. 340.
Haſſelquiſtia. 341.

293. Tordylium. 330.
296. Daucus. 333.
265. Artedia. 332.
294. Caucalis. 331.
318. Coriandrum. 356.
288. Hydrocotyle. 325.
307. Heracleum. 345.
321. Imperatoria. 359.
300. Selinum. 337.
323. Thapſia. 361.
324. Paſtinaca. 362.
305. Ferula. 343.
326. Anethum. 364.
302. Peucedanum. 339.
308. Liguſticum. 346.
304. Cachrys. 342.
329. Apium. 567.
325. Smyrnium. 363.
291. Bupleurum. 328.
Hermas. 1332.
251. Lagoecia. 285.
292. Echinophora. 329.
1031. Panax. 1166.

346. Aralia. 386.
1030. Arctopus. 1165.
249. Hedera. 283.

§. 601.

Die Compositae semiflosculosae gehören zur zwölften Ordnung (21. (a) P. 49. (β) G. ad 16. A.). Es sind lauter jährliche oder perennirende Kräuter, mit faserichten ästigen Wurzeln und einem Stengel, der nahe an der Wurzel mit vielen Blättern umgeben ist, im übrigen aber die Blätter wechselsweise trägt. Die Blumen sind aus zungenförmigen drey- oder fünfzackigen Zwitterblümchen zusammengesetzt, welche fünf Staubfäden enthalten, deren lange und unten gespaltene Staubbeutel in eine Röhre zusammen gewachsen sind, die den Staubweg umgiebt. Unter einem ieden dieser Blümchen sitzt ein langes schmales Saamenkorn, welches öfters mit einer Haarkrone versehen ist, und durch einen an der Spitze gespaltenen Staubweg befruchtet wird. Alle diese Pflanzen lieben ein gutes fettes Erdreich und vieles Wasser, und blühen im Sommer. Sie führen einen harzichten scharf oder bitter schmeckenden Saft, welcher etwas schlafmachend ist, in grosser Menge bey sich. Bey verschiedenen ist dieser Saft milchicht, bey den üngern Pflanzen aber schmeckt er wässericht und ist unschädlich.

Ge-

Geſchlechter der zwölften Ordnung.

Geropogon. 904.
810. Tragopogon. 905.
811. Scorzonera. 906.
812. Picris. 907.
813. Sonchus. 908.
814. Lactuca. 909.
815. Chondrilla. 910.
816. Prenanthes. 911.
817. Leontodon. 912.
818. Hieracium. 913.
819. Crepis. 914.
820. Andryala. 915.
821. Hyoſeris. 916.
Seriola. 917.
822. Hypochoeris. 918.
823. Lapſana. 919.
824. Catananche. 920.
825. Cichorium. 921.
826. Scolymus. 922.

§. 602.

Die Compoſitae capitatae, welche die dreyzehnte Ordnung in ſich begreift (21. (b) P.

49. (α) G. ad 16. A.), sind Kräuter mit faserichten ästigen Wurzeln und einem Stengel, der öfters hohl und mit herunterlaufenden Blättern bekleidet ist. Die Blätter sind bey vielen stachlicht und wollicht, so wie auch der Blumenkelch öfters dergleichen stachlichte Schuppen hat. Die Blume ist aus röhrichten Zwitterblümchen, welche am Rande fünf Einschnitte haben, zusammengesetzt, deren iedes fünf an den Beuteln zusammengewachsene Staubfäden enthält und auf einem Saamenkorne sitzt, das bey den meisten eine Haarkrone trägt. Der Staubweg ist einfach, mit einer gespaltenen Narbe. Die Pflanzen dieser Ordnung wachsen in allem Lande, blühen im Sommer, und schmecken meistens bitter und gewürzhaft.

Geschlechter der dreyzehnten Ordnung.

828. Gundelia. 1000.
829. Echinops. 999.
893. Sphaeranthus. 998.
830. Arctium. 923.
831. Serratula. 924.
832. Carduus. 925.
833. Cnicus. 926.
834. Onopordum. 927.
835. Cynara. 928.

836. Carlina. 929.
1163. Gorteria. 982.
887. Atractylis. 930.
838. Carthamus. 931.
880. Centaurea. 984.
Zoegea. 1271.
827. Elephantopus. 997.

§. 603.

Die Pflanzen der vierzehnten Ordnung, Compositae discoideae (21. (c) P. 49. (γ) G. ad 16. A.), wovon einige mit knollichten Wurzeln versehen sind, kommen in den meisten mit den Pflanzen der beyden vorigen, und sonderlich der letzten Ordnung, überein, nur haben sie eine mehr flache und scheibenförmige Blume, da bey den Capitatis die Blume knopfförmig ist. Bey verschiedenen umgeben auch flache Blümchen die in der Mitte stehenden röhrichten. Und da bey der vorhergehenden Ordnung die Blümchen meistens alle Zwitter sind, so ist bey diesen hingegen die polygamia superflua (§. 549.) gewöhnlicher; seltener findet auch die frustranea oder necessaria statt.

Geschlechter der vierzehnten Ordnung.

850. Gnaphalium. 946.
851. Xeranthemum. 947.

844. Staehelina. 938.
848. Tanacetum. 944.
Hippia. 1324.
867. Matricaria. 967.
852. Carpeſium. 948.
866. Chryſanthemum. 966.
Pteronia. 937.
853. Baccharis. 949.
Oſmites. 983.
854. Conyza. 950.
860. Inula. 956.
855. Erigeron. 951.
Cineraria. 957.
856. Tuſſilago. 952.
862. Doronicum. 959.
861. Arnica. 958.
857. Senecio. 953.
859. Solidago. 955.
845. Chryſocoma. 939.
858. Aſter. 954.
Leyſera. 965.
847. Santolina. 942.
870. Anthemis. 970.

869. Anacyclus. 969.
868. Cotula. 968.
Athanasia. 943.
871. Achillea. 971.
841. Cacalia. 933.
Perdicium. 960.
864. Bellis. 962.
Bellidium. 1322.
843. Ageratum. 936.
842. Eupatorium. 935.
Ethulia. 934.
Kuhnia. 237.
895. Corymbium. 1004.
863. Helenium. 661.
888. Othonna. 993.
885. Calendula. 990.
886. Arctotis. 991.
887. Osteospermum. 992.

§. 604.

Die Pflanzen der funfzehnten Ordnung, Compositae oppositifoliae (21. (d.) P. 49. (e) G. ad 16. A.) haben die mehreste Aehnlichkeit mit den vorigen. Der Radius der Blumen ist bald vorhanden, bald fehlt er. Durch ih-

re Blätter unterscheiden sie sich am deutlichsten, welche bey ihnen gegeneinander über stehen, und durch einen Nerven oder gar durch einen kleinen Flügel mit einander verbunden sind.

Geschlechter der funfzehnten Ordnung.

840. Bidens. 932.
874. Verbesina. 975.
Eclipta. 1321.
873. Siegesbeckia. 973.
879. Coreopsis. 981.
882. Silphium. 986.
875. Tetragonotheca. 976.
889. Polymnia. 987.
877. Helianthus. 979.
878. Rudbeckia. 980.
881. Millersia. 985.
Baltimora. 1323.
876. Buphthalmum. 977.
Oedera. 1325.
883. Chrysogonum. 988.
884. Melampodium. 989.
872. Tridax. 972.
1160. Pectis. 965.

865. Tagetes. 964.
1161. Zinnia. 974.
Calea. 941.
1162. Amellus. 978.
Clibadium. 1329.

§. 605.

Die Pflanzen der sechszehnten Ordnung, Compositae nucamentaceae (17. P. 49. (ζ) G. ad 16. A.), haben halbgetheilte Geschlechter. Die männlichen Blumen sind aus röhrichten aus einem Stücke bestehenden Blümchen zusammengesetzt, und haben freye Staubfäden; die weiblichen Blumen sind bey einigen unter die männlichen gemischt, bey andern weiter davon entfernt, und haben bey einigen keine Blumenblätter. Sie tragen theils Nüsse, theils Saamencapseln.

Geschlechter der sechszehnten Ordnung.

839. Stoebe. 1001.
846. Tarchonanthus. 940.
849. Artemisia. 945.
894. Seriphium. 1003.
890. Eriocephalus. 994.
891. Filago. 995.

892. Micropus. 996.
940. Iua. 1059.
939. Parthenium. 1058.
938. Ambrosia. 1057.
937. Xanthium. 1056.
Strumpfia. 1002.

§. 606.

Die siebenzehnte Ordnung, enthält die Coniferas (15. P. 51. G. 57. A.), lauter Bäume oder Gesträuche, mit wechselsweise, einzeln, oder büschelförmig gestellten, mehrentheils immergrünenden Nadeln. Ihr Holz ist nicht das härteste; es enthält so wie die ganze Pflanze sehr viel Harz, und ist mit einer dünnen schuppichten Rinde umgeben. Die Geschlechter sind bey diesen Gewächsen ganz oder halb getheilt, und die männlichen Blumen sowohl als auch öfters die weiblichen in Kätzchen gestellt, ohne Blumenblätter zu haben. Die Staubbeutel sind in den männlichen Blumen ohne Fäden in den Schuppen des Kätzchen befestiget. Die weiblichen Kätzchen wachsen nachher zu Zapfen aus, zwischen deren Schuppen die Saamen liegen, welche theils mit zwey, theils mit noch mehrern Saamenblättern keimen. Einige wenige bringen anstatt der Zapfen Beeren. Sie bewohnen die kältesten Gegenden, hauptsächlich

lich Europa und Nordamerika; wachsen an bergichten, steinichten und sumpfichten Orten, und blühen zwar früh im Jahre, bringen aber erst im Winter darauf ihre reifen Saamen. Ihre Kräfte hangen von den harzichten Theilen, die überdem noch öfters mit einem flüchtigen Oele verbunden sind, und einem zusammenziehenden Wesen ab.

Geschlechter der siebenzehnten Ordnung.

956. Pinus. 1077.
958. Cupressus. 1079.
957. Thuia. 1078.
1005. Iuniperus. 1134.
1006. Taxus. 1135.
1007. Equisetum? 1169.

§. 607.

Die Pflanzen der achtzehnten Ordnung, Amentaceae (16. P. 50. G. 47. A.), sind ebenfalls nur Bäume und Gesträuche. Ihr Holz ist ziemlich hart, und enthält ausser dem Harze auch öfters gummichte Theile, welche bisweilen mit einem süßlichten Salze verbunden aus den Blättern ausschwitzen. Die Wurzeln sind lang und ästig; die Blätter stehen wechselsweise. Die Geschlechter sind meistentheils halb getheilt, und die männlichen Blüten bilden

den Kätzchen. Diese sowohl, als die weiblichen, enthalten in dem Kelche kein eigentliches Blumenblatt, sondern bloß die Geschlechtstheile, welche bey den weiblichen Blumen zu weichen Nüssen mit einer leicht zu zerbrechenden Schaale werden, die mit zwey Saamenblättern aus der Erde keimen. Sie wachsen in schwerem und leimichtem Erdreiche, blühen sehr früh im Jahre, und bringen ihre Saamen erst im Herbste zur Reife. Sie ziehen zusammen, sind aber auch öfters balsamisch- und wohlriechend, die Saamen aber ernährend.

Geschlechter der achtzehnten Ordnung.

976. Salix. 1098.
996. Populus. 1123.
954. Platanus. 1075.
582. Sloanea. 655.
951. Fagus. 1072.
950. Iuglans. 1071.
949. Quercus. 1070.
953. Corylus. 1074.
952. Carpinus. 1073.
933. Betula. 1052.
922. Cynomorium. 1033.

§. 608.

Die zur neunzehnten Ordnung gehörigen Gewächse, Coadunatae (12. P. 52. G. 46. A.), sind theils Bäume, theils Gesträuche, mit einer faserichten Wurzel, einem runden Stamme, und Zweigen, welche der Bewegung der Sonne gleichförmig gedrehet sind. Ihr Holz ist ziemlich hart. Bey einigen sind Blattansätze vorhanden, bey andern fehlen sie. Die Blätter sind einfach, und sitzen wechselweise. Ihre Blumen sind Zwitterblumen, deren Kelch bald aus mehrern, bald aus Einem Stücke besteht; im letztern Falle ist er in drey bis acht Theile gespalten. Die eigentliche Blume besteht aus drey bis sechszehn Blumenblättern, welche ziemlich dick sind und früh abfallen. Staubfäden haben einige nur fünf, andere eine grosse Menge; die Anzahl der Staubwege erstreckt sich von zwey bis über hundert, mit eben so vielen Narben. Die Frucht besteht bey einigen aus Beeren, bey andern aus Capseln, und bey noch andern aus Schoten, mit mehrern ziemlich grossen Saamen in einem Behältnisse. Ihr Geschmack ist gewürzhaft, in der Rinde und dem Holze öfters bitter. In Europa wächst keine Pflanze aus dieser Ordnung.

Geschlechter der neunzehnten Ordnung.

1165. Xylopia. 1027.

613. Annona. 693.

612. Vuaria. 692.
611. Michelia. 691.
608. Dillenia. 688.
610. Magnolia. 690.
609. Liriodendrum. 689.
233. Chrysophyllum? 263.
1093. Achras? 438.

§. 609.

Die Tricoccae, welche die zwanzigste Ordnung ausmachen (47. P. 38. G. 45. A.), sind theils Sommergewächse, theils perennirende Kräuter, oder Sträuche mit faserichten nicht stark ästigen Wurzeln, einem ziemlich weichen Holze und bald wechselsweise, bald gegeneinander über, gestellten Blättern. Die Blumen sind bey einigen dieser Pflanzen Zwitterblumen, bey andern sind die Geschlechter ganz oder halb getheilt. Der Kelch besteht bald aus Einem verschiedentlich gespaltenem Stücke, bald aus mehrern Blättern. Die innere Blume fehlt bey einigen gänzlich, bey andern ist sie zwar vorhanden, hat aber keine ansehnliche Farbe. Die Anzahl der Staubfäden ist ungewiß; bey einigen eben so groß, bey andern grösser als die Anzahl der Einschnitte des Kelches. Sie haben vier der Länge nach stehende Reifen und öffnen sich an beyden Seiten. Der

Frucht-

Fruchtknoten steht biswellen auf einem eigenen Stiele in der Blume aufgerichtet. Die Frucht besteht bey den meisten aus drey neben einander liegenden Saamencapseln, die sich durch ihre elastischen Schaalen öffnen, und meistens nur wenige Saamen in sich enthalten. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben ein dürres, mageres und sandichtes oder steinichtes Land, blühen meistentheils im Anfange des Sommers, und enthalten eine sehr scharfe und brennende Milch in ziemlicher Menge, welche harzicht ist und sich nicht im Geruche, wohl aber desto stärker im Geschmacke unterscheidet. Die meisten dieser Pflanzen hat man als wahre Gifte anzusehen; einige geben Materien zu Farben ab.

Geschlechter der zwanzigsten Ordnung.

576. Cambogia. 650.
1022. Dalechampia. 1081.
Cometes. 1243.
964. Plukenetia. 1080.
536. Euphorbia. 609.
1009. Clutia. 1140.
973. Andrachne. 1095.
Xylophylla. 1299.
932. Phyllanthus. 1050.
Cicca. 1275.

Adelia

Adelia. 1137.
960. Croton. 1083.
Thryallis. 533.
Excoecaria. 1102.
246. Cupania. 279.
930. Tragia. 1048.
959. Acalypha. 1082.
961. Iatropha. 1084.
962. Ricinus. 1085.
Nephelium. 1277.
931. Hernandia. 1049.
943. Guettarda. 1064.
963. Sterculia. 1086.
1099. Hippomane. 1088.
965. Hura. 1087.
1000. Carica. 1127.
1004. Cliffortia. 1133.
998. Mercurialis. 1125.
1170. Solandra. 1061.
Cneorum. 48.
934. Buxus. 1053.
593. Thea. 668.
Agyneia. 1330.

§. 610.

§. 610.

Die Terebinthinaceae machen die ein und zwanzigste Ordnung aus. (ad 16. P. ad 50. G. 44. A.) Es sind lauter Bäume oder Gesträuche, mit holzichten und ästigen Wurzeln, einem nicht sehr-hohen Stamme und wechselsweise gestellten, meistens gefiederten und festen Blättern. Sie bringen theils Zwitterblüten, theils Blüten mit ganz oder halb getheilten Geschlechtern hervor, welche selten eigentliche Blumenblätter, wenigstens nicht oft gefärbte haben. Der Kelch ist mit vier bis fünf Einschnitten versehen. Staubfäden finden sich bey ihnen vier bis dreißig. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, und wird bald zu einer weichen Capsel, bald zu einer Nuß; gemeiniglich hat er einen bis fünf Staubgänge. Die Saamen keimen mit zwey Saamenblättern. Die ganzen Pflanzen enthalten ein Harz, das aber auch mit einem feinem Oele verbunden ist, und allen Theilen einen hitzigen und gewürzhaften Geschmack giebt. Die meisten Gewächse dieser Ordnung bewohnen die heissen Gegenden, und wachsen in einem steinichten und leichten Erdreiche. Ihre Kräfte hangen grösstentheils von den harzichten und öhlichten Theilen ab, in denen öfters zugleich ein betäubendes Wesen steckt.

Geschlechter der ein und zwanzigsten Ordnung.

981. Myrica. 1107.
982. Pistacia. 1108.
Copaifera. 542.
1130. Amyris. 473.
Melicocca. 472.
Limonia. 534.
335. Zanthoxylon. 1109.
1115. Fagara. 150.
141. Ptelea. 152.
Dodonaea. 1303.
1124. Cedrela. 277.
245. Mangifera. 278.
331. Rhus. 369.
Schinus. 1130.
1002. Coriaria. 1129.
Swietenia. 521.
467. Anacardium. 520.
Bursera. 440.
1109. Camocladia? 49.
246. Cupania? 279.
1131. Weinmannia? 493.

1136. Cunonia? 556.

744. Connarus? 830.

§. 611.

Die zwey und zwanzigste Ordnung enthält die Trihilatas (50. P. 23. G.), wovon die meisten, Bäume, und nur wenige, Sommergewächse sind. Der Stamm derselben ist bisweilen gewunden. Die Blätter stehen bald gegeneinander über, bald wechselsweise, und bisweilen sind auch Gabeln vorhanden. Die Blumen haben bald beyderley Geschlechtstheile zugleich, bald einzeln. Der Kelch besteht bey einigen aus einem fünftheiligen Blatte, bey andern aus fünf Blättern. Mehrentheils ist die innere Blumenhülle vorhanden und oft ist sie ungleichförmig. Die Anzahl der Staubfäden erstreckt sich ohngefähr von drey bis zehn. Die Frucht ist mehrentheils aus drey Capseln zusammengesetzt. Bey einigen sind die Saamen mit Flügeln versehen. Sie blühen spät im Frühjahre, und schmecken zum Theil scharf, zum Theil enthalten sie ein süßlichtes und wohlriechendes Harz.

Geschlechter der zwey und zwanzigsten Ordnung.

473. Melia. 527.

Turraea. 1306.

1134. Trichilia. 528.
Guarea. 1305.
246. Cupania? 279.
Dodonaea. 172.
955. Liquidambar. 1076.
527. Styrax? 595.
Hopea? 1270.
1023. Acer. 1155.
510. Hiraea. 574. (vid. Mant. pl. II. p. 151.)
Triopteris. 1308.
509. Banniſteria. 573.
508. Malpighia. 572.
1137. Erythroxylon. 575.
448. Sapindus. 499.
336. Staphylaea. 374.
446. Paullinia. 497.
Hippocratea. 54.
1111. Triplaris. 103.
1126. Hartogia. 273.
Spathelia. 373.
447. Cardioſpermum. 498.
421. Tropaeolum. 466.

§. 612.

Die drey und zwanzigste Ordnung begreift die Papilionaceas (55. 56. P. 32. 33. G. 43. A.), welchen ihre Schmetterlingsblume (§. 510.) den Namen gegeben hat. Es gehören sowohl Bäume und Gesträuche, als auch Kräuter von verschiedener Dauer hieher, von welchen die erstern ein hartes Holz und eine dicke Rinde haben, die letztern aber öfters kriechen. Die Wurzeln sind fasericht, bisweilen knollicht, und kriechen auch wohl unter der Erde. Der Stengel ist bald rund, bald zweyschneidicht, und bey vielen inwendig hohl. Die Blätter stehen wechselsweise, und sind bey den meisten gefiedert; neben ihnen stehen zween Blattansätze, welche bey den stärkern Gewächsen dieser Ordnung öfters zu Stacheln werden. Bey vielen sind auch Gabeln vorhanden. Die Blumen stehen sehr oft traubenweise, hangen niederwärts, haben einen einblätterichten mehrentheils fünftheilichten Kelch, der bisweilen zween tiefere Einschnitte hat; die innere Blume ist mehrentheils wie vorher (§. 510.) beschrieben worden, gebildet, ob sich gleich auch Ausnahmen finden und die Blume sich bisweilen der regulären immer mehr und mehr nähert. Die meisten haben zehn Staubfäden, wovon die neun untern mit den Fäden unter einander zusammen hangen, da sie bey andern hingegen alle frey sind. Der Fruchtknoten sitzt in der

Blume und ist länglicht, der Gipfel gekrümmt, die Narbe einfach und wollicht. Sehr selten sind die Geschlechter getheilt. Die Frucht ist eine Hülse von höchst verschiedener Bildung, sie öffnet sich meistens von oben nach unten und enthält rundliche mehlichte Saamen, welche mit zwey Blättern keimen, die wie gespaltene Saamenkörner aussehen. Die Pflanzen dieser Ordnung wachsen in allen Weltgegenden, lieben aber Wärme, und blühen bey uns mehrentheils am Ende des Sommers. Einige haben einen gummichten, andere aber auch einen balsamischen wohlriechenden Saft in sich, noch andere enthalten einen Zucker. Sie dienen Menschen und Vieh zu einer guten Nahrung, und einige zum Färben.

Geschlechter der drey und zwanzigsten Ordnung.

Prosopis. 1260.
458. Cercis. 510.
459. Bauhinia. 511.
1100. Hymenaea. 512.
460. Parkinsonia. 513.
461. Cassia. 514.
472. Adenanthera. 526.
492. Poinciana. 515.

471. Haematoxylum. 525.
464. Guilandina. 517.
470. Toluifera. 524.
463. Caeſalpinia. 516.
456. Sophora. 508.
457. Anagyris. 509.
597. Mimoſa. 1158.
1025. Gleditſia. 1159.
46. Tamarindus. 46.
983. Ceratonia. 1167.
768. Amorpha. 861.
Pterocarpus. 854.
129. Penaea. 138.
761. Polygala. 151.
763. Securidaca. 852.
765. Spartium. 858.
764. Borbonia. 857.
Liparia. 1319.
766. Geniſta. 859.
785. Cytiſus. 877.
786. Vlex. 881.
773. Anthyllis. 864.
1159. Ebenus. 895.

801. Pſoralia. 894.
802. Trifolium. 896.
804. Trigonella. 898.
770. Galega. 890.
788. Glycyrrhiza. 882.
775. Robinia. 879.
774. Lupinus. 865.
803. Lotus. 897.
767. Aſpalathus. 860.
787. Arachis. 876.
772. Ononis. 863.
771. Crotalaria. 862.
898. Phaca. 891.
776. Colutea. 880.
799. Aſtragalus. 892.
800. Biſerrula. 893.
797. Glycine. 868.
805. Medicago. 899.
796. Clitoria. 869.
778. Dolichos. 867.
777. Phaſeolus. 866.
762. Erythrina. 855.
1158. Piſcidia. 566.

794. Indigofera. 889.
769. Aeſchynomene. 888.
793. Hedyſarum. 887.
791. Hippocrepis. 885.
789. Coronilla. 883.
790. Ornithopus. 884.
792. Scorpiurus. 886.
781. Lathyrus. 872.
Niſſolia. 853.
Geoffrea. 878.
780. Orobus. 871.
779. Piſum. 870.
752. Vicia. 873.
784. Eruum. 874.
783. Cicer. 875.

§. 613.

Die vier und zwanzigſte Ordnung enthält die Dumoſas (19. P. 43. G. 42. A.). Es gehören Bäume, Geſträuche und Kräuter hieher. Das Holz derſelben iſt zwar ziemlich hart, es enthält aber ungemein viel von einem ſehr weichen Marke, und iſt mit einer ſaftigen Rinde bekleidet. Der Stamm wächſt ſchnell in die Höhe, und hat wechſelsweiſe oder auch ins Kreutz geſetzte Aeſte und Blätter, und öf-

ters Stacheln. Die Blumen sind meistentheils Zwitterblumen, welche bald Dolden, bald Aehren, bald Büschel ausmachen. Der Kelch und die innere bald reguläre bald irreguläre Blume, welche aber auch bisweilen fehlt, bestehen beyderseits iede nur aus Einem, mehrentheils fünf mahl eingeschnittenen, Stücke. Staubfäden sind meistentheils fünf vorhanden; der Fruchtknoten sitzt über der Blume, und hat einen bis fünf Staubwege. Die Frucht ist eine säuerliche Beere oder eine Steinfrucht, seltener eine trockene Capsel mit einer bis fünf Kammern. Mehrentheils blühen diese Pflanzen zu Ende des Frühlings, und wachsen in einem fetten, leichten, feuchten und schattichten Erdreiche. Die mehresten Theile der Pflanzen schmecken etwas widrig, machen Ekel, Brechen oder Purgiren, zum Theil aber sind sie wohlriechend.

Geschlechter der vier und zwanzigsten Ordnung.

234. Sideroxylon. 264.
235. Rhamnus. 265.
237. Ceanothus. 267.
233. Chrysophyllum. 263.
1093. Achras. 438.
398. Prinos. 441.

158. Ilex. 172.
140. Tomex. 151.
240. Euonymus. 271.
239. Celaſtrus. 270.
333. Caſſine. 371.
332. Viburnum. 370.
334. Sambucus. 372.
Myginda. 178.
Rumpfia. 47.
Ximenia. 477.
430. Iambolifera. 479.
465. Guaiacum. 518.
466. Cynometra. 519.
453. Spondias. 577.
511. Auerhoa? 576.
1125. Byttneria? 268.

§. 614.

Die Drupaceae, oder die Gewächſe der fünf und zwanzigſten Ordnung (38. P. ad 36. G. ad 42. G.), halten zwiſchen der vorigen und der folgenden Ordnung das Mittel, und kommen mit den pomaceis (§. 615.) beynahe in Allem überein, nur daß bey der übrigens eben ſo gebildeten Blume der Fruchtknoten in

der

der Blume selbst sitzt, nur Einen Staubweg hat und zu einer Steinfrucht wird. Sie lieben etwas mehr Sand als die folgenden. Ihre Früchte sind angenehm säuerlich, der Kern aber ist öfters bitter und etwas giftig.

Geschlechter der fünf und zwanzigsten Ordnung.

545. Amygdalus. 619.
546. Prunus. 620.
228. Cordia? 256.
Chrysobalanus. 621.
544. Punica. 618.

§. 615.

Die Pomaceae oder die Pflanzen der sechs und zwanzigsten Ordnung (37. P. 36. G. ad 41. A.), sind mit den vorigen und den folgenden sehr nahe verwandt. Es sind lauter Bäume, mit ziemlich harten holzichten Wurzeln und Stamme, und wechselsweise gestellten und mit zween Blattansätzen zur Seite versehenen Blättern. Die Blumen, in welchen beyderley Geschlechtstheile vereinigt sind, pflegen dolden- oder büschelweise zu sitzen, und haben einen einblätterichten fünftheilichten Kelch mit fünf Blumenblättern, welche mit kurzen breiten Nägeln befestiget sind. Die Staubfäden,

fäden, deren mehrentheils eine ziemliche Menge vorhanden ist, sind in dem Kelche befestiget. Der Fruchtknoten sitzt unter dem Kelche, und hat öfters fünf oder mehrere Staubwege. Er wird zu einer fleischichten Kernfrucht, oder auch zu einer Beere, wovon die erstere ihre Saamen in fünf Kammern enthält. An beyden pflegt der vertrocknete Kelch an der Spitze zurück zu bleiben. Sie lieben ein gutes fettes schwarzes Erdreich und blühen im Frühjahre. Ihre Blumen riechen bisweilen sehr angenehm, und die Früchte sind meistentheils eßbar und schmackhaft.

Geschlechter der sechs und zwanzigsten Ordnung.

550. Pyrus. 626.
549. Mespilus. 625.
547. Crataegus. 622.
548. Sorbus. 623.
247. Ribes. 281.
554. Spiraea. 630.

§. 616.

Die sieben und zwanzigste Ordnung begreift die Senticosas (35. 36. P. 35. G. 41. A.), welche theils Gesträuche, theils Kräuter sind. Ih-

Ihre Wurzeln sind fasericht oder knollicht; und bey einigen ziemlich holzicht. Die Blätter sitzen wechselsweise mit zweenen Blattansätzen; sehr oft sind sie wollicht oder rauh, und bey vielen gefiedert. Nicht selten ist der Stamm und die Aeste mit Stacheln oder Dornen besetzt. Die Blumen bilden bald eine Aehre, bald einen Busch, oder sitzen einzeln, haben beyde Geschlechter vereinigt und bald einen einfachen, bald einen doppelten Kelch, mit mehrern Blumenblättern, die in demselben durch kurze dicke Nägel befestiget sind, und benzeiten abfallen. Die Staubfäden sind in einer grossen Anzahl vorhanden, in dem Kelche befestiget und mit kurzen Staubbeuteln versehen. Der Fruchtknoten hat viele Staubwege, welche zur Seite in demselben stehen, und wird zu einer knopfförmigen öfters saftigen Frucht, welche aus dem Boden der Blume entsteht, und die nackten Saamen auf ihrer Oberfläche befestigt trägt. Diese Saame liegen mehrentheils lange in der Erde, und keimen mit zwey Saamenblätten. Alle diese Gewächse lieben ein leichtes sumpfichtes und schattiges Erdreich, und blühen in der Mitte des Frühjahres. Sie schmecken herbe und ziehen zusammen, riechen selten oder recht angenehm; die Früchte aber schmecken, wenn sie saftig sind, säuerlich und angenehm.

Geschlech-

Geſchlechter der ſieben und zwanzigſten Ordnung.

556. Roſa. 631.
557. Rubus. 632.
558. Fragaria. 633.
563. Comarum. 638.
559. Potentilla. 634.
560. Tormentilla. 635.
354. Sibbaldia. 393.
561. Geum. 636.
562. Dryas. 637.
534. Agrimonia. 607.
520. Neurada. 587.
154. Aphanes. 166.
153. Alchemilla. 165.
497. Scleranthus. 562.
1144. Calycanthus. 639.

§. 617.

Die acht und zwanzigſte Ordnung enthält die Multiſiliquas (23. P. 26. G. 55. A.). Dieſe ſind iährliche und perennirende Kräuter mit faſerichten, kriechenden oder knollichten Wurzeln, runden Stengeln, wechſelsweiſe geſtellten Blättern, und Zwitterblumen, welche gemei-

gemeiniglich einen fünfblätterichten Kelch haben, der aber auch fehlen kann, in welchem die innere, bald reguläre, bald irreguläre, Blume steht. Diese besteht iederzeit aus mehrern Blättern, und hat öfters besonders gebildete Saftbehältnisse. Die Staubfäden, deren meistentheils eine ziemliche Menge vorhanden ist, sind zwischen dem Fruchtknoten, welcher über der Blume sitzt, und den Blumenblättern befestiget. Der Staubwege ist öfters auch eine große Menge vorhanden, mit eben so viel Narben. Meistentheils sehen die Blumen dieser Pflanzen sehr schön aus, sie riechen aber selten, oder doch wenigstens nicht angenehm. Die Frucht ist meistentheils aus mehrern Schoten zusammengesetzt, mit einem oder mehrern ziemlich kleinen Saamenkörnern. Die iungen Pflanzen zeigen zuerst zwey Saamenblätter. Sie wachsen am liebsten in einem leichten, sandichten und zugleich feuchten Grunde, lieben freye Luft und Sonne, und blühen meistentheils vom Frühiahre an, bis mitten in den Sommer. Ihre Säfte sind sehr scharf und heftig, theils sogar giftig, ob sie gleich anfänglich auf der Zunge wenig schmecken.

Geschlechter der achr und zwanzigsten Ordnung.

600. Paeonia. 678.

605. Aquilegia. 684.

603. Aconitum. 682.
602. Delphinium. 681.
368. Dictamnus. 522.
469. Ruta. 523.
530. Peganum. 601.
606. Nigella. 685.
507. Garidella. 571.
621. Isopyrum. 701.
381. Leontice. 423.
620. Trollius. 700.
622. Helleborus. 702.
623. Caltha. 703.
619. Ranunculus. 699.
355. Myosurus. 394.
618. Adonis. 698.
614. Anemone. 694.
615. Atragene. 695.
616. Clematis. 696.
617. Thalictrum. 697.
568. Actaea. 644.
Cimicifuga. 1282.
899. Impatiens. 1008.

§. 618.

Die Rhoeadeae, oder die Pflanzen der neun und zwanzigsten Ordnung (30. P. 27. G. 53. A.), sind ausser einigen Bäumen lauter Kräuter, mit mehrentheils faserichten aber auch wohl bisweilen ziemlich dicken Wurzeln, runden Stengeln und wechselsweise gestellten Blättern. Sie pflegen mit einem graublauen Staube überzogen zu seyn. Der Kelch besteht aus zwey bis sechs öfters gefärbten Stücken, und fällt vor der Blüte ab. Die Blumen sind Zwitterblumen, aus mehrern Blättern zusammengesetzt, bald regulär bald irregulär, und haben viele in dem Boden befestigte Staubfäden. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, und wird zu einer oder mehrern vereinigten Capseln oder Schoten, welche sich öfters an beyden Seiten öffnen, und alsdann eine mittlere oft durchbohrte Scheidewand hinterlassen, an welcher die Saamen befestigt sitzen. Die meisten sind in Europa einheimisch, lieben ein gutes gedüngtes Erdreich, und blühen vom Frühjahre bis mitten in den Sommer. Sie enthalten sehr viel Saft, welcher harzicht, hitzig, beissend und bitter, auch wohl schlafmachend ist.

Geschlechter der neun und zwanzigsten Ordnung.

452. Laurus? 503.

138. Epimedium? 148. 399

399. Berberis. 442.
477. Monotropa? 536.
579. Nymphaea. 653.
571. Podophyllum. 646.
570. Sanguinaria. 645.
573. Papauer. 648.
574. Argemone. 649.
572. Chelidonium. 647.
569. Bocconia. 591.
760. Fumaria. 849.
157. Hypecoum. 171.

§. 619.

Die Siliquoſae, oder die Pflanzen der dreyſſigſten Ordnung (57. P. 39. G. 52. A.), ſind theils iährliche, theils perennirende, Kräuter. Ihre Wurzeln ſind anfänglich fleiſchicht, nachher aber werden ſie holzicht und faſericht. Der Stengel iſt meiſtentheils rauh und ſcharf, ſo wie auch die Blätter, welche wechſelsweiſe an demſelben befeſtiget ſind. Die Blumen ſtehen büſchelweiſe, ſind Zwitter und haben einen vierblätterichten mit den übrigen Theilen der Blume abfallenden Kelch, eine vierblätterichte kreutzförmige, bisweilen irreguläre, Blume, und ſechs Staubfäden, wovon zween gegeneinanderüber ſtehende kürzer ſind als die übrigen.

Auf dem Boden der Blume sind öfters da, wo die Staubfäden befestigt sind, einige Drüsen befindlich. Der Fruchtknoten hat eine rundliche, etwas wollichte Narbe, liegt über der Blume und wird zu einer Schote mit einer oder zwo Kammern, welche sich von unten nach oben öffnen, und die runden, scharfschmeckenden und öhlichten Saamen an den Seiten befestigt in sich enthalten, die mit zwey Saamenblättern sehr bald aus der Erde keimen. Sie blühen im ersten Frühjahre, und lieben fettes und feuchtes Land. Die meisten haben eine besondere flüchtige, rettigartige, Schärfe in sich; die Blumen riechen öfters sehr angenehm, zumahl des Abends.

Geschlechter der dreyssigsten Ordnung.

717. Draba. 800.
716. Subularia. 799.
718. Lepidium. 801.
Peltaria. 806.
723. Clypeola. 807.
722. Alyssum. 805.
721. Iberis. 804.
720. Cochlearia. 803.
719. Thlaspi. 802.
724. Biscutella. 808.

725.

725. Lunaria. 809.
Ricotia. 810.
715. Anaſtatica. 798.
714. Vella. 797.
713. Myagrum. 796.
737. Bunias. 823.
736. Raphanus. 822.
735. Sinapis. 821.
734. Braſſica. 820.
733. Turritis. 819.
732. Arabis. 818.
730. Cheiranthus. 815.
Heliophila. 816.
731. Heſperis. 817.
729. Eryſimum. 814.
728. Siſymbrium. 813.
726. Dentaria. 811.
727. Cardamine. 812.
739. Crambe. 825.
738. Iſatis. 824.

§. 620.

Die Putamineae gehören zur ein und dreyßigſten Ordnung, (31. P. 25. G. 51. A.).

Es sind theils Bäume theils Kräuter mit langen, wenig-ästigen Wurzeln, und wechselsweise gestellten Blättern. Neben denselben stehen entweder zween Blattansätze, oder zween gekrümmte Stacheln. Die Blumen sind Zwitter, sie bestehen theils nur aus Einem, theils aus vier bis sechs Blättern, und haben meistentheils ziemlich viele Staubfäden. Der Fruchtknoten hat meistens nur Einen Staubweg und Eine Narbe. Die Frucht ist eine seitwärts aufspringende Capsel mit vielen Kammern, oder eine Beere mit mehr oder wenigern Saamen. Sie wachsen in einem fetten und feuchten Erdreiche, das aber auch leicht und mit Sand vermischt seyn muß, und blühen im späten Frühjahre oder im Sommer. Sie riechen scharf, schmecken hitzig, widrig, bitter und zusammenziehend.

Geschlechter der ein und dreyßigsten Ordnung.

740. Cleome. 826.
528. Crataeua. 599.
565. Morisonia. 642.
567. Capparis. 643.
680. Crescentia? 762.
564. Marcgrauia? 640.
137. Cissus? 147.

535. Reseda? 608.
1003. Datisca? 1132.

§. 621.

Die Columniferae, welche die zwey und dreyßigste Ordnung ausmachen (34. 26. P. 37. G. 48. A.), sind theils Kräuter, theils Gesträuche und Bäume. Ihre Wurzeln sind bald fasericht, bald knollicht oder holzig; lang, aber wenig ästig, und öfters horizontal. Der Stamm hat mehrentheils Aeste, und, wenn er holzig ist, ein sehr leichtes und lockeres Holz, welches mit einer zähen faserichten Rinde bekleidet ist; bey einigen kriecht er. Ihre Blätter sitzen wechselsweise und sind meistentheils haaricht oder weichwollicht, mit zween Blattansätzen zur Seite. Die Blumen stehen öfters einzeln an dem Stengel in den Winkeln, sind mehrentheils Zwitterblumen, und haben gern einen gedoppelten Kelch, wovon der innere fünftheilicht ist. Die Blume selbst besteht aus fünf herzförmigen Blumenblättern, die aber durch die untereinander zusammengewachsenen Staubfäden ebenfalls zu einem Stücke vereinigt werden. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, wird aber von den unter einander zusammengewachsenen Staubfäden bedeckt, hat eben soviele Staubwege, als die Frucht hernach Capseln enthält, welche aber unten zu-

sammengewachsen sind, und wird zu einer Frucht, welche aus mehrern zusammengewachsenen rund um eine Säule gestellten Saamencapseln mit nierenförmigen Saamen besteht. Diese Pflanzen lieben überhaupt einen fetten leichten Boden, mäßiges Wasser, aber auch zugleich Hitze, und blühen mehrentheils im Sommer. Sie sind schleimicht, erweichend und öfters säuerlich, riechen entweder gar nicht oder sehr angenehm.

Geschlechter der zwey und dreyßigsten Ordnung.

751. Malua. 841.
750. Alcea. 840.
749. Althaea. 839.
752. Lauatera. 842.
753. Malope. 843.
743. Melochia. 829.
747. Sida. 837.
748. Napaea. 838.
757. Pentapetes. 834.
580. Bombax. 835.
1094. Adanſonia. 836.
755. Goſſypium. 845.
756. Hibiſcus. 846.

754.

754. Vrena. 844.
529. Triumfetta. 600.
533. Heliocarpus. 606.
581. Bixa. 654.
Antichorus. 1257.
599. Corchorus. 675.
741. Waltheria. 827.
338. Turnera. 376.
742. Hermannia. 828.
Mahernia. 1255.
913. Helicteres. 1025.
Kleinhouia. 1024.
1164. Ayenia. 1020.
806. Theobroma. 900.
914. Greuia. 1026.
588. Mirocos. 662.
575. Muntingia. 657.
759. Camellia. 848.
758. Stewartia. 847.
Gordonia. 1344.
587. Tilia. 660.
1001. Kiggelaria. 1128.
525. Samyda. 543.

155. Hamamelis. 169.
515. Oxalis. 582.
746. Geranium. 832.
Grielum. 1235.
745. Hugonia. 831.
598. Cistus. 673.
Monsonia. 1268.

§. 622.

Die Gruinales machen die drey und dreyssigste Ordnung aus (ad 46. P. 14. G.). Sie sind theils Sommergewächse, theils perennirende Kräuter, nur wenige werden zu Sträuchen. Der Stengel ist meistentheils rund, und besteht aus einem spröden Holze, mit starker faserichter Rinde. Die Blätter sitzen bisweilen wechselsweise, bisweilen gegeneinander über. Die Blumen, in welchen beyde Geschlechter mit einander vereinigt sind, bestehen bald aus einem, bald aus mehrern Stücken. Die Zahl der Staubfäden ist zwischen fünf und zehen. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, hat bey den meisten mehrere Staubwege und wird zu einer Frucht, die aus vielen zusammengewachsenen Schötchen besteht, welche sich seitwärts öffnen und die glatten glänzenden Saamen von sich geben, welche mit zwey Saamenblättern keimen. Sie lieben ein gutes,

tes, schweres und steinichtes Erdreich, freye Luft und Sonne, und blühen im Sommer. Sie schmecken meistentheils ekel: die Saamen sind öhlicht.

Geschlechter der drey und dreyßigsten Ordnung.

349. Linum. 389.
350. Aldrouanda. 390.
Dionaea. 1307.
351. Drosera. 391.
Roridula. 1234.
419. Trientalis. 461.
Septas. 465.
Quassia? 529.
474. Zygophyllum? 530.
476. Tribulus. 532.
475. Fagonia? 531.
Thryallis? 533.
135. Centunculus. 145.

§. 623.

Die vier und dreyßigste Ordnung enthält die Succulentas (46. P. 13. G. 32. 33. A.), Pflanzen welche meistentheils sehr saftig, und von verschiedener Dauer sind. Ihr Stengel

ist

ist halb rund, bald eckicht, bald ganz flachgedrückt und den Blättern ähnlich; bisweilen stachlicht, bisweilen glatt. Die Blätter sitzen bald gegeneinander über, bald wechselsweise. Der Kelch fehlt bisweilen, wenn er aber vorhanden ist, so sitzt er bald über, bald unter dem Fruchtknoten. Die Anzahl der Blumenblätter und der Staubfäden ist ungewiß, die Anzahl der letztern aber öfters doppelt so groß als der erstern. Die Frucht ist bald eine saftige Beere mit kleinen unordentlich zerstreueten Saamen, bald eine Capsel, welche nach der Queer von einander springet, bald besteht sie aus mehrern vereinigten Schoten. Sie haben zwey Saamenblätter, blühen im vollen Sommer, lieben ein trocknes, steinichtes, und sandichtes Erdreich und vielen Sonnenschein; sie bewohnen auch am häufigsten die heissen Gegenden und leben mehr von den Feuchtigkeiten der Luft, als von der Nahrung aus der Erde. Sie lassen sich leicht durch Abschnittlinge vermehren. Sie sind wässericht, zugleich auch salzicht, etwas scharf und kühlend. Die trocknern ziehen etwas mehr zusammen.

Geschlechter der vier und dreyßigsten Ordnung.

539. Cactus. 613.

552. Mesembryanthemum. 628.

553.

553. Aizoon. 629.
551. Tetragonia. 627.
1152. Reaumuria. 686.
538. Semperuiuum. 612.
514. Penthorum. 580.
513. Sedum. 579.
997. Rhodiola. 1124.
163. Tillaea. 177.
96. Montia. 101.
352. Craſſula. 392.
512. Cotyledon. 578.
Bergia. 1309.
353. Suriana. 581.
278. Trianthema. 537.
1143. Sefuuium. 624.
531. Portulaca. 603.
253. Claytonia? 287.
450. Adoxa? 501.
493. Chryſoſplenium. 558.
494. Saxifraga. 559.
345. Parnaſſia. 384.
283. Heuchera. 320.
496. Mitella. 561.

495. Tiarella. 560.
339. Telephium? 377.
506. Cherleria? 570.

§. 624.

Die Gewächse der **fünf und dreyßigsten Ordnung**, Caryophylleae (42. P. 22. G. 34. 38. A.), sind Kräuter, welche ein oder mehrere Jahre ausdauren und mit zwey Saamenblättern keimen. Ihre Wurzel ist fasericht, der Stengel rund, öfters niederliegend und hat Gelenke, aus welchen entgegengesetzte Blätter hervor kommen. Sehr oft ist der Blumenstengel zweytheilicht. Der Blumenkelch besteht aus einem verschiedentlich getheilten Stücke, ist bisweilen gedoppelt, und sitzt iederzeit unter dem Fruchtknoten. Die Anzahl der Blumenblätter ist mehrentheils fünf, sie stehen gleichförmig und haben öfters lange schmale Nägel. Selten sind die Geschlechter getheilt. Staubfäden sind zwischen drey und zehn vorhanden; Staubwege einer, zween, drey oder fünf. Die Frucht besteht aus einer mehrentheils einkammerichten Capsel, welche oberwärts aufspringt und viele ziemlich kleine Saamen an dem mittlern Pfeiler befestigt enthält. Die meisten dieser Gewächse sind in Europa einheimisch, lieben steinichtes Land, Holzerde und Sonnenschein, blühen im vollen Sommer

und

und vermehren sich durch Saamen und Ableger. Sie schmecken süßlicht, schleimicht und etwas widrig. Die Blumen riechen öfters angenehm.

Geschlechter der fünf und dreyßigsten Ordnung.

500. Dianthus. 565.
499. Saponaria. 564.
498. Gypsophila. 563.
403. Velezia. 447.
Drypis. 381.
503. Silene. 567.
502. Cucubalus. 566.
517. Lychnis. 584.
516. Agrostemma. 581.
197. Phlox. 214.
348. Statice. 388.
401. Frankenia. 445.
519. Spergula. 586.
518. Cerastium. 585.
505. Arenaria. 569.
504. Stellaria. 568.
342. Alsine. 380.

98. Holosteum. 104.
506. Cherleria. 570.
162. Sagina. 175.
444. Moehringia. 494.
Bufonia. 168.
Saxuagesia. 286.
537. Glinus. 610.
99. Mollugo. 106.
1110. Polycarpon. 105.
100. Minuartia. 107.
101. Queria. 108.
49. Ortegia. 51.
50. Loeflingia. 52.
Rotala. 1289.
128. Polypremum? 137.
282. Nama? 317.

§. 625.

Die Preciae, oder die Pflanzen der sechs und dreyßigsten Ordnung (51. P. 21. G. 30. A.), sind alle Kräuter, die mehrentheils länger als ein Jahr leben, und bald knollichte bald faserichte Wurzeln haben. Meistentheils kommen die Blätter gleich an der Wurzel hervor, und sind bald wechselsweise, bald gegeneinan-

einander über gestellt. Der Blumenkelch, welcher Zwitterblüten trägt, besteht aus einem in fünf Theile gespaltenen Stücke, so wie auch die innere Blume nur aus einem Blatte besteht, welches die fünf Staubfäden in sich befestigt enthält. Die Narbe des Staubweges ist einfach und knopfförmig. Der Fruchtknoten sitzt über dem Kelche, und wird zu einer Capsel, welche in einer Kammer mehrere kleine Saamen in sich enthält, die um der mittlern grossen Säule herum sitzen. Diese Saamen keimen mit zwey Saamenblättern. Alle diese Pflanzen lieben ein leichtes, sumpfichtes, fettes und schattichtes Erdreich, wachsen häufig in Europa, und blühen im Frühjahre. Einige riechen gar nicht, andere angenehm; ihr Geschmack ist etwas gewürzhaft, aber zugleich ekel.

Geschlechter der sechs und dreyßigsten Ordnung.

205. Samolus. 222.
186. Hottonia. 203.
185. Menyanthes. 202.
694. Limosella? 776.
184. Cyclamen. 201.
182. Soldanella. 199.
181. Cortusa. 198.

183. Dodecatheon. 200.
178. Aretia. 195.
177. Diapensia. 194.
179. Androsace. 196.
180. Primula. 197.

§. 626.

Die mehresten zur sieben und dreyßigsten Ordnung gehörigen Gewächse, Rotaceae (52. P. 20. G. ad 23. et 30. A.), sind Kräuter. Sie haben einen runden Stengel mit entgegengesetzten Aesten und Blättern. Der Kelch ist bey einigen vier: bey andern fünfeckicht, und sitzt unter dem Fruchtknoten. Die Blume besteht aus Einem Blatte, welches vier oder fünf Einschnitte hat, und bald trichterförmig, bald klockenförmig, bald radförmig ist. Die Staubfäden, deren Anzahl nicht sehr groß ist, sitzen in der Röhre der Blume fest. Die Frucht ist länglicht, und in zwey Fächer getheilt. Alle diese Pflanzen haben einen bittern Geschmack.

Geschlechter der sieben und dreyßigsten Ordnung.

344. Sarothra. 383.
284. Swertia. 321.

285.

285. Gentiana. 322.
Chlora. 1258.
132. Exacum. 141.
188. Lyſimachia. 205.
189. Anagallis. 206.
282. Nama? 317.

§. 627.

Die Contortae machen die **acht und dreyſſigſte Ordnung aus** (29. P. 30. G. 23. A.): Bäume, Sträuche und Kräuter gehören hieher, wovon wenige nur Ein Jahr ausdauren. Ihre Wurzel iſt hart und holzicht, bey einigen knollicht; der Stengel rund, und ſteigt bey einigen in die Höhe, da er bey andern kriecht. Die Blätter ſitzen gegeneinander über. An den Blumen, welche Zwitter ſind, hat ſowohl der Kelch, als die innere Blume, fünf Einſchnitte; und die letztere iſt, ehe ſie ſich öffnet, ſchief nach der Bewegung der Sonne zuſammengedrehet; öfters hat ſie eigene Saftbehältniſſe. Staubfäden ſind fünf vorhanden, und ſie ſind ziemlich kurz. Der Fruchtknoten ſitzt über der Blume, hat eine bis zwo Narben, und wird zu einer Beere oder Schote, worin die Saamen in zwey Fächern in Wolle eingehüllt liegen. Dieſe Pflanzen blühen im Anfange des Sommers, und lieben theils einen feuchten,

theils einen steinichten Grund. Die wenigsten riechen, alle aber schmecken scharf und brennend, und die meisten haben eine ordentliche Milch in sich, welche bey einigen ziemlich giftig ist.

Geschlechter der acht und dreyßigsten Ordnung.

227. Chironia. 255.
229. Genipa. 240.
Gardenia. 296.
260. Cerbera. 294.
259. Rauwolfia. 293.
Macrocnemum? 225.
261. Vinca. 295.
262. Nerium. 297.
Echites. 299.
263. Plumeria. 298.
265. Tabernaemontana. 301.
264. Cameraria. 300.
167. Periploca. 303.
269. Apocynum. 305.
268. Cynanchum. 304.
266. Ceropegia. 302.
270. Asclepias. 306.

371. Stapelia. 307.
Arduina. 1250.
Cariſſa. 1251.
Paederia. 1252.
Pergularia. 1253.
Allamanda. 1295.

§. 628.

Die Aſperifoliae, oder die Pflanzen der neun und dreyßigſten Ordnung (43. P. 41. G. 24. A.), ſind meiſtens perennirende, ſelten iährliche Kräuter, mit faſerichten Wurzeln und wechſelsweiſe geſtellten, ſcharf anzufühlenden, und gemeiniglich ohne Stiele befeſtigten Blättern, zwiſchen welchen die Blumen hervorkommen. Die Blume iſt iederzeit ein Zwitter, ſie beſteht aus einem meiſtens fünf mahl eingeſchnittenen Kelche, und einem rad- oder klockenförmigen Blumenblatte mit eben ſoviel Einſchnitten. Die Staubfäden, deren Anzahl ſo groß wie die Zahl der Einſchnitte der Blume iſt, ſind nicht ſehr groß, liegen in der Röhre der Blume verborgen und werden gemeiniglich durch mancherley Theile der Blume noch mehr verſteckt. Der Staubweg iſt einfach, mit einer bis vier Narben. Die Frucht beſteht aus vier in dem Boden des Kelches liegenden nackten Saamen, welche mit zwey Blät-

tern keimen. Gemeiniglich lieben diese Pflanzen ein leichtes und gutes Land, und blühen im Sommer. Sie enthalten mehrentheils einen wässerichten schleimichten Saft.

Geschlechter der neun und dreyßigsten Ordnung.

170. Symphytum. 185.
Onosma. 187.
171. Cerinthe. 186.
172. Borago. 188.
175. Echium. 191.
174. Lycopsis. 190.
173. Asperugo. 189.
169. Pulmonaria. 184.
166. Lithospermum. 181.
168. Cynoglossum. 183.
167. Anchusa. 182.
165. Myosotis. 180.
164. Heliotropium. 179.
176. Tournefortia. 192.
1118. Varronia. 258.
1119. Ehretia. 257.
228. Cordia? 256.

191. Patagonula. 208.
Nolana. 193.
187. Hydrophyllum. 204.
159. Coldenia. 173.
196. Plumbago. 213.
Messerſmidia. 1245.

§. 629.

Die Scabridae machen die **vierzigſte Ordnung** aus (20. 61. P. 53. G. ad 47. A.). Sie ſind theils Kräuter von verſchiedener Dauer, theils Geſträuche und Bäume, in welchem letztern Falle ſie ein weiches und ſchlechtes Holz, mit vielem gelbfärbenden Marke haben. Ihre Rinde giebt einen ſtarken Baſt. Die Wurzeln ſind mehrentheils faſericht. Bey einigen ſteigt der Stengel, und iſt gewunden; die zärtern Zweige deſſelben geben mehrentheils bey dem Beſchneiden einen ſcharfen Milchſaft. Die Blätter ſind meiſtentheils rauh und ſcharf, und bey den hiehergehörigen Bäumen an einer Seite ſchief gebildet. An den Seiten des Blattſtieles ſtehen zween lanzettförmige Blattanſätze, welche aber abfallen, wenn die Blätter ihre gehörige Gröſſe haben. Die Blumen ſitzen theils traubenförmig, theils in Kätzchen, bey dem Feigenbaume aber ſind ſie auf eine ganz beſondere Weiſe in einem ſaftigen Behält-

1021. Atriplex. 1153.
273. Chenopodium. 309.
274. Beta. 310.
275. Salsola. 311.
276. Anabasis. 312.
10. Salicornia. 10.
150. Riuinia. 162.
601. Calligonum. 680.
417. Petiueria. 459.
921. Ceratocarpus. 1035.
12. Corispermum. 12.
13. Callitriche. 13.
929. Axyris. 1047.
1028. Nyssa. 1163.
524. Rhizophora? 592.
443. Galenia. 492.
1133. Tinus. 504.
1140. Winterania. 598.
256. Illecebrum. 290.
341. Pharnaceum. 379.
272. Herniaria. 308.
51. Polycnemum. 53.
152. Camphorosma. 164.

340. Corrigiola. 378.
1116. Krameria. 161.
1128. Limeum? 463.
279. Gomphrena. 314.
254. Achyranthes. 288.
941. Amaranthus. 1060.
1174. Ireſine. 1113.
255. Celoſia. 289.

§. 631.

Die Vaginales, oder die Pflanzen der zwey und vierzigſten Ordnung (27. P. ad 12. G. 39. A.), ſind meiſtens Kräuter, und haben ſehr oft ſtarke und dicke, bisweilen gar rübenförmige Wurzeln. Ihr Stengel iſt rund, gelenkicht und von den meiſtentheils ungetheilten, ſaftigen und wechſelsweiſe ſitzenden Blättern an dieſen Gelenken mit einer Scheide umgeben. Die Blumen, welche bisweilen Aehren, bisweilen Büſchel bilden, ſind theils Zwitterblumen, theils Blumen mit halb oder ganz getheilten Geſchlechtern. Die innere Blume fehlt. Der Kelch iſt bey vielen gefärbt, und öfters fünf oder ſechstheilicht, wovon drey Einſchnitte den einzelnen meiſtens dreyeckichten Saamen zu umfaſſen pflegen. Staubfäden ſind vier bis neun vorhanden, Staubwege zween bis drey. Die Saamen ſind mehlicht, und keimen mit

zwey

98. Holosteum. 104.
506. Cherleria. 570.
162. Sagina. 175.
444. Moehringia. 494.
Bufonia. 168.
Sauuagesia. 286.
537. Glinus. 610.
99. Mollugo. 106.
1110. Polycarpon. 105.
100. Minuartia. 107.
101. Queria. 108.
49. Ortegia. 51.
50. Locflingia. 52.
Rotala. 1289.
128. Polypremum? 137.
282. Nama? 317.

§. 625.

Die Preciae, oder die Pflanzen der sechs und dreyßigsten Ordnung (51. P. 21. G. 30. A.), sind alle Kräuter, die mehrentheils länger als ein Jahr leben, und bald knollichte bald faserichte Wurzeln haben. Meistentheils kommen die Blätter gleich an der Wurzel hervor, und sind bald wechselsweise, bald gegen-

einan-

einander über gestellt. Der Blumenkelch, welcher Zwitterblüten trägt, besteht aus einem in fünf Theile gespaltenen Stücke, so wie auch die innere Blume nur aus einem Blatte besteht, welches die fünf Staubfäden in sich befestigt enthält. Die Narbe des Staubweges ist einfach und knopfförmig. Der Fruchtknoten sitzt über dem Kelche, und wird zu einer Capsel, welche in einer Kammer mehrere kleine Saamen in sich enthält, die um der mittlern grossen Säule herum sitzen. Diese Saamen keimen mit zwey Saamenblättern. Alle diese Pflanzen lieben ein leichtes, sumpfichtes, fettes und schattichtes Erdreich, wachsen häufig in Europa, und blühen im Frühjahre. Einige riechen gar nicht, andere angenehm; ihr Geschmack ist etwas gewürzhaft, aber zugleich ekel.

Geschlechter der sechs und dreyßigsten Ordnung.

205. Samolus. 222.
186. Hottonia. 203.
185. Menyanthes. 202.
694. Limosella? 776.
184. Cyclamen. 201.
182. Soldanella. 199.
181. Cortusa. 198.

183. Dodecatheon. 200.
178. Aretia. 195.
177. Diapensia. 194.
179. Androsace. 196.
180. Primula. 197.

§. 626.

Die mehresten zur sieben und dreyßigsten Ordnung gehörigen Gewächse, Rotaceae (52. P. 20. G. ad 23. et 30. A.), sind Kräuter. Sie haben einen runden Stengel mit entgegengesetzten Aesten und Blättern. Der Kelch ist bey einigen vier: bey andern fünfeckicht, und sitzt unter dem Fruchtknoten. Die Blume besteht aus Einem Blatte, welches vier oder fünf Einschnitte hat, und bald trichterförmig, bald klockenförmig, bald radförmig ist. Die Staubfäden, deren Anzahl nicht sehr groß ist, sitzen in der Röhre der Blume fest. Die Frucht ist länglicht, und in zwey Fächer getheilt. Alle diese Pflanzen haben einen bittern Geschmack.

Geschlechter der sieben und dreyßigsten Ordnung.

344. Sarothra. 383.
284. Swertia. 321.

285.

285. Gentiana. 322.
Chlora. 1258.
132. Exacum. 141.
188. Lysimachia. 205.
189. Anagallis. 206.
282. Nama? 317.

§. 627.

Die Contortae machen die **acht und dreyssigste Ordnung** aus (29. P. 30. G. 23. A.): Bäume, Sträuche und Kräuter gehören hieher, wovon wenige nur Ein Jahr ausdauren. Ihre Wurzel ist hart und holzicht, bey einigen knollicht; der Stengel rund, und steigt bey einigen in die Höhe, da er bey andern kriecht. Die Blätter sitzen gegeneinander über. An den Blumen, welche Zwitter sind, hat sowohl der Kelch, als die innere Blume, fünf Einschnitte; und die letztere ist, ehe sie sich öffnet, schief nach der Bewegung der Sonne zusammengedrehet; öfters hat sie eigene Saftbehältnisse. Staubfäden sind fünf vorhanden, und sie sind ziemlich kurz. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, hat eine bis zwo Narben, und wird zu einer Beere oder Schote, worin die Saamen in zwey Fächern in Wolle eingehüllt liegen. Diese Pflanzen blühen im Anfange des Sommers, und lieben theils einen feuchten,

theils einen steinichten Grund. Die wenigsten riechen, alle aber schmecken scharf und brennend, und die meisten haben eine ordentliche Milch in sich, welche bey einigen ziemlich giftig ist.

Geschlechter der acht und dreyßigsten Ordnung.

227. Chironia. 255.
229. Genipa. 240.
Gardenia. 296.
260. Cerbera. 294.
259. Rauwolfia. 293.
Macrocnemum? 225.
261. Vinca. 295.
262. Nerium. 297.
Echites. 299.
263. Plumeria. 298.
265. Tabernaemontana. 301.
264. Cameraria. 300.
167. Periploca. 303.
269. Apocynum. 305.
268. Cynanchum. 304.
266. Ceropegia. 302.
270. Asclepias. 306.

371. Stapelia. 307.
Arduina. 1250.
Cariſſa. 1251.
Paederia. 1252.
Pergularia. 1253.
Allamanda. 1295.

§. 628.

Die Aſperifoliae, oder die Pflanzen der **neun und dreyßigſten Ordnung** (43. P. 41. G. 24. A.), ſind meiſtens perennirende, ſelten iährliche Kräuter, mit faſerichten Wurzeln und wechſelsweiſe geſtellten, ſcharf anzufühlenden, und gemeiniglich ohne Stiele befeſtigten Blättern, zwiſchen welchen die Blumen hervorkommen. Die Blume iſt iederzeit ein Zwitter, ſie beſteht aus einem meiſtens fünf mahl eingeſchnittenen Kelche, und einem rad- oder klockenförmigen Blumenblatte mit eben ſoviel Einſchnitten. Die Staubfäden, deren Anzahl ſo groß wie die Zahl der Einſchnitte der Blume iſt, ſind nicht ſehr groß, liegen in der Röhre der Blume verborgen und werden gemeiniglich durch mancherley Theile der Blume noch mehr verſteckt. Der Staubweg iſt einfach, mit einer bis vier Narben. Die Frucht beſteht aus vier in dem Boden des Kelches liegenden nackten Saamen, welche mit zwey Blät-

tern keimen. Gemeiniglich lieben diese Pflanzen ein leichtes und gutes Land, und blühen im Sommer. Sie enthalten mehrentheils einen wässerichten schleimichten Saft.

Geschlechter der neun und dreyßigsten Ordnung.

170. Symphytum. 185.
Onosma. 187.
171. Cerinthe. 186.
172. Borago. 188.
175. Echium. 191.
174. Lycopsis. 190.
173. Asperugo. 189.
169. Pulmonaria. 184.
166. Lithospermum. 181.
168. Cynoglossum. 183.
167. Anchusa. 182.
165. Myosotis. 180.
164. Heliotropium. 179.
176. Tournefortia. 192.
1118. Varronia. 258.
1119. Ehretia. 257.
228. Cordia? 256.

191. Patagonula. 208.
Nolana. 193.
187. Hydrophyllum. 204.
159. Coldenia. 173.
196. Plumbago. 213.
Messerſmidia. 1245.

§. 629.

Die Scabridae machen die **vierzigſte Ordnung** aus (20. 61. P. 53. G. ad 47. A.). Sie ſind theils Kräuter von verſchiedener Dauer, theils Geſträuche und Bäume, in welchem letztern Falle ſie ein weiches und ſchlechtes Holz, mit vielem gelbfärbenden Marke haben. Ihre Rinde giebt einen ſtarken Baſt. Die Wurzeln ſind mehrentheils faſericht. Bey einigen ſteigt der Stengel, und iſt gewunden; die zärtern Zweige deſſelben geben mehrentheils bey dem Beſchneiden einen ſcharfen Milchſaft. Die Blätter ſind meiſtentheils rauh und ſcharf, und bey den hiehergehörigen Bäumen an einer Seite ſchief gebildet. An den Seiten des Blattſtieles ſtehen zween lanzettförmige Blattanſätze, welche aber abfallen, wenn die Blätter ihre gehörige Gröſſe haben. Die Blumen ſitzen theils traubenförmig, theils in Kätzchen, bey dem Feigenbaume aber ſind ſie auf eine ganz beſondere Weiſe in einem ſaftigen Behält-

nisse befestigt. Bisweilen sind sie Zwitterblumen; bisweilen sind die Geschlechter halb, am öftersten ganz getheilt. Sie haben keine Blumenblätter, und vier oder sechs Staubfäden. Die Saamen sind nicht sehr groß, und knirschen meistentheils unter den Zähnen. Sie wachsen zwar in einem ieden Erdreiche, lieben aber doch das Düngen und den Sonnenschein. Die Bäume pflegen ihre Blätter und Blüten spät im Jahre zu treiben. Mehrentheils riechen sie unangenehm, und haben etwas betäubendes in sich.

Geschlechter der vierzigsten Ordnung.

1171. Cecropia. 1099.
1032. Ficus. 1068.
147. Dorstenia. 158.
1020. Parietaria. 1152.
947. Thelygonum. 1068.
935. Vrtica. 1054.
936. Morus. 1055.
281. Vlmus. 316.
1012. Celtis. 1143.
280. Bosea. 315.
987. Acnida. 1114.
988. Cannabis. 1115.

989. Humulus. 1116.
Forskåhlea? 1262.

§. 630.

Die Oleraceae, welche die **ein und vierzigste Ordnung** ausmachen (53. P. 12. G. 35. A.), sind meistentheils Sommergewächse. Die Wurzeln sind öfters ziemlich stark. Ihre Blätter sind meistentheils wechselsweise gestellt. Die Blumen stehen mehrentheils zwischen den Blättern in Büscheln oder Trauben zerstreuet, und sind bald Zwitterblumen, bald mit ganz, bald mit halbgetheilten, oder auch vermischten Geschlechtern, und ohne eine eigentliche Blume. Der Kelch ist vier oder fünftheilicht, mit eben sovielen Staubfäden, und zween, drey oder vier Staubwegen. Der Kelch dient mehrentheils der Frucht zu einer Decke, welche eine trockne Capsel ist, und öfters nur ein Saamenkorn enthält, welches mit zwey Saamenblättern hervorwächst. Bisweilen wird der Kelch selbst zu einer weichen Beere. Sie lieben ein gutes fettes Land, blühen im Frühjahre und sind schleimicht, zugleich aber auch öfters salzicht und bisweilen gelinde gewürzhaft.

Geschl. der ein u. vierzigsten Ordnung.

14. Blitum. 14.
986. Spinacia. 1112.

1021. Atriplex. 1153.
273. Chenopodium. 309.
274. Beta. 310.
275. Salsola. 311.
276. Anabasis. 312.
10. Salicornia. 10.
150. Riuinia. 162.
601. Calligonum. 680.
417. Petiueria. 459.
921. Ceratocarpus. 1035.
12. Corispermum. 12.
13. Callitriche. 13.
929. Axyris. 1047.
1028. Nyssa. 1163.
524. Rhizophora? 592.
443. Galenia. 492.
1133. Tinus. 504.
1140. Winterania. 598.
256. Illecebrum. 290.
341. Pharnaceum. 379.
272. Herniaria. 308.
51. Polycnemum. 53.
152. Camphorosma. 164.

340. Corrigiola. 378.
1116. Krameria. 161.
1128. Limeum? 463.
279. Gomphrena. 314.
254. Achyranthes. 288.
941. Amaranthus. 1060.
1174. Iresine. 1113.
255. Celosia. 289.

§. 631.

Die Vaginales, oder die Pflanzen der zwey und vierzigsten Ordnung (27. P. ad 12. G. 39. A.), sind meistens Kräuter, und haben sehr oft starke und dicke, bisweilen gar rübenförmige Wurzeln. Ihr Stengel ist rund, gelenkicht und von den meistentheils ungetheilten, saftigen und wechselsweise sitzenden Blättern an diesen Gelenken mit einer Scheide umgeben. Die Blumen, welche bisweilen Aehren, bisweilen Büschel bilden, sind theils Zwitterblumen, theils Blumen mit halb oder ganz getheilten Geschlechtern. Die innere Blume fehlt. Der Kelch ist bey vielen gefärbt, und öfters fünf oder sechstheilicht, wovon drey Einschnitte den einzelnen meistens dreyeckichten Saamen zu umfassen pflegen. Staubfäden sind vier bis neun vorhanden, Staubwege zween bis drey. Die Saamen sind mehlicht, und keimen mit

zwey

zwey Saamenblättern. Alle diese Pflanzen lieben einen feuchten Grund und Schatten, und blühen im Frühjahre oder im ersten Sommer. Die meisten Theile derselben sind etwas herbe und zusammenziehend, einige haben überdem noch ein widriges gummichtes Wesen in sich.

Geschlechter der zwey und vierzigsten Ordnung.

1024. Begonia. 1156.
407. Rumex. 451.
454. Rheum. 506.
405. Atraphaxis. 449.
445. Polygonum. 495.
1132. Coccoloba. 496.
136. Sanguisorba. 146.
948. Poterium. 1069.
277. Cressa. 313.
133. Plantago. 142.
Litorella? 1328.
134. Scoparia. 143.
1114. Rhacoma. 144.
1007. Ephedra? 1136.

§. 632.

Die Pflanzen der drey und vierzigsten Ordnung heissen Vepreculae (54. P. 31. G. 40. A.). Die meisten von ihnen sind Gesträuche oder Bäume. Ihre Wurzeln sind holzicht und ästig, oder auch fleischicht. Die Blätter stehen wechselsweise, oder auch gegeneinander über ins Kreutz, und sind mehrentheils ohne Stiel befestiget. Die Blumen sind meistens Zwitterblumen mit einem oder zween Kelchen, wovon der innere wegen seiner Farbe öfters für die innere Blume gehalten wird. Er besteht iederzeit nur aus Einem Blatte, da der äussere hingegen bisweilen aus mehrern zusammengesetzt ist; die innere Blume fehlt eigentlich gänzlich. Staubfäden sind drey bis zehn vorhanden, und in der Röhre des Kelches befestigt. Der Fruchtknoten sitzt in der Blume, und hat einen bis fünf Staubwege, und eben so viele Narben. Die Frucht ist eine einkammerichte Beere oder Capsel, welche sich nie öffnet und ein Saamenkorn enthält. Die Pflanzen dieser Ordnung äussern heftige Wirkungen, und sind sehr scharf und brennend von Geschmack.

Geschlechter der drey und vierzigsten Ordnung.

Dais. 540.

Quisqualis. 539.

437. Dirca. 486.
436. Daphne. 485.
438. Gnidia. 487.
441. Lachnaea. 490.
Struthiola. 1244.
440. Passerina. 489.
439. Stellera. 488.
258. Thesium. 292.
977. Empetrum. 1100.
978. Osyris? 1101.
442. Baeckea. 491.
102. Lechea? 109.
236. Phylica? 266.
337. Tamarix. 375.

§. 633.

Die Bicornes machen die **vier und vierzigste Ordnung** aus (24. P. 18. G. 22. A.). Es sind lauter Bäume oder Gesträuche mit einer holzichten und ästigen Wurzel, die eine sehr zarte Oberhaut hat, welche man bey dem Verpflanzen nicht beschädigen darf. Der Stamm ist fest und ästig, kriecht bisweilen und trägt die trocknen und festen Blätter wechselsweise, seltener gegeneinander über. Diese sind auf der Oberfläche öfters glänzend oder

auch

auch wollicht. Sie haben einen, oder auch wohl zween kleine Blumenkelche, und die innere Blume besteht bald aus einem, bald aus mehrern Blättern. Die Anzahl der Staubfäden ist zwischen vier und zehn. Die Staubbeutel haben öfters zwey kleine Hörner, durch welche sie den Staub ausstreuen. Der Fruchtknoten sitzt bey einigen über, bey andern unter der Blume, hat eine bis fünf Narben und wird zu einer ein- bis zwölfkammerichten Beere oder Capsel mit vielen Saamen, welche zwey Saamenblätter hervorbringen. Sie lieben Wüsteneyen, freye Luft, leichtes sandichtes, oder saures morastiges Erdreich, hassen das Verpflanzen und gehen schwer aus dem Saamen auf. Sie riechen selten, ziehen zusammen, und bringen säuerliche zusammenziehende Früchte, die zum Theil genossen werden können.

Geschlechter der vier und vierzigsten Ordnung.

482. Kalmia. 545.
483. Ledum. 546.
195. Azalea. 212.
Rhodora. 547.
484. Rhododendrum. 548.
485. Andromeda. 549.

486. Epigaea. 550.
487. Gualtheria. 551.
490. Pyrola. 554.
435. Erica. 484.
130. Blaeria. 136.
489. Clethra. 553.
488. Arbutus. 552.
434. Vaccinium. 483.
491. Royena. 555.
1027. Diospyros. 1161.
238. Myrsine. 269.
45. Olax. 45.
347. Barreria. 387.
429. Mimusops. 478.
1135. Bucida. 541.
481. Melastoma. 544.
1138. Halesia. 596.
433. Lawsonia. 482.
228. Cordia? 256.
526. Garcinia? 594.
492. Hydrangia? 557.

§. 634.

Die zur fünf und vierzigsten Ordnung gehörigen Pflanzen, Arbustiua (39. 41. P. 19. G. 14.

G. 14. A.), sind lauter dicht bewachsene Gesträuche oder Bäume. Ihr Holz ist nicht sehr hart, etwas harzicht und gelb von Farbe, mit einer zarten und schuppichten Rinde. Die Blätter sitzen bald wechselsweise, bald gegeneinander über, und haben öfters durchsichtige Puncte, in welchen ein gewürzhaftes Oel enthalten ist. Ihr Blumenkelch sitzt über dem Fruchtknoten und dauert länger als die Blume, bisweilen sitzt er auch unter dem Fruchtknoten. Die Anzahl der Blumenblätter ist ungewiß; sie sitzen am Rande der Kelchröhre befestigt. Die Staubfäden, deren eine ziemliche Menge vorhanden ist, sind im Kelche befestigt, und bisweilen untereinander verwachsen. Die Narbe ist einfach und wollicht. Die Frucht ist bald eine Capsel, bald eine Beere mit einem bis zehn Fächern, welche in eine ungewisse Anzahl Schaalen aufspringt. In iedem Fache liegen ein oder auch mehrere Saamenkörner, welche mehrentheils nierenförmig und in der Mitte der Frucht befestigt sind. Die Blätter und die trocknen Früchte ziehen zusammen, die saftigen haben ein saures Fleisch. Beynahe alle diese Pflanzen wachsen nur in heissen Gegenden, und lieben trocknes, aber fettes Land und freye Luft.

Geschlechter der fünf und vierzigsten Ordnung.

492. Hydrangia? 557.
526. Garcinia. 494.
807. Citrus. 901.
527. Styrax. 595.
808. Hypericum. 902.
809. Ascyrum. 903.
542. Eugenia. 616.
541. Psidium. 615.
543. Myrtus. 617.
594. Caryophyllus. 669.
540. Philadelphus. 614.

§. 635.

Die Calycanthemae, welche die sechs und vierzigste Ordnung ausmachen (40. P. 17. G. 13. 31. A.), sind theils Bäume, theils Gesträuche, theils Kräuter von verschiedener Dauer. Sie haben ästige, faserichte Wurzeln und runde Stengel, nur pflegen die jüngern Aeste viereckicht zu seyn. Ihre Blätter stehen theils wechselsweise, theils kreutzweise gegeneinander über, sind einfach, und haben kurze, oder gar keine Stiele. Die meisten haben bey ihrer Befestigung am Stengel zween kleine Blattan-

sätze.

sätze. Die Blumen sind Zwitterblumen, und der Kelch ist in mehrere Stücke von verschiedener Anzahl gespalten. Aus eben so vielen Blättern besteht die innere Blume, welche nebst den Staubfäden in der nämlichen Anzahl am Rande der Kelchröhre befestigt sind. Die Staubbeutel sind länglicht, und springen an zwo Seiten nach der Länge auf. Der Fruchtknoten sitzt unter dem Kelche, ist öfters eckicht und hat Einen Staubweg, und mehrentheils auch nur Eine Narbe, welche etwas wöllicht zu seyn pflegt. Die Frucht ist eine Beere oder Capsel mit einer oder mehrern Fächern, die sich oben öffnen, und bald wenige, bald mehrere mit zwey Saamenblättern keimende Saamen enthalten. Die Kräfte dieser Pflanzen äussern sich durch Zusammenziehen mit einiger Schärfe.

Geschlechter der sechs und vierzigsten Ordnung.

423. Rhexia. 468.
422. Osbeckia. 467.
532. Lythrum. 604.
402. Peplis. 446.
257. Glaux. 291.
595. Menzelia. 670.
427. Grislea. 474.

144. Ammannia. 155.
145. Isnardia. 156.
142. Ludwigia. 153.
478. Iussiaea. 538.
425. Gaura. 470.
424. Oenothera. 469.
426. Epilobium. 471.
1097. Fuchsia. 128.
1129. Combretum. 475.
432. Memecylon. 481.
338. Turnera? 376.
146. Trapa? 157.

§. 636.

Die sieben und vierzigste Ordnung begreift die Calycifloras (16. G. 12. A.). Die mehresten sind kleine dicht belaubte Sträuche mit meistentheils faserichten Wurzeln. Ihr Stamm ist rund, die jungen Zweige aber sind öfters eckicht, das Holz ist hart und spröde. Ihre Blätter sind einfach und stehen meistentheils wechselsweise; selten haben sie einen Stiel. Die meisten haben Zwitterblüten iedoch giebt es auch Pflanzen in dieser Ordnung mit halb oder ganz getheilten Geschlechtern. Die Blumen stehen bald einzeln, bald ähren-

bald

bald trauben- bald büschelförmig. Der Kelch hat eine unbestimmte Anzahl Einschnitte, und in demselben stehen, ohne daß eine eigentliche Blume vorhanden wäre, bis dreyßig Staubfäden. Der Fruchtknoten sitzt unter dem Kelche, und hat nur einen Staubweg und eine Narbe. Die Frucht ist eine mehr oder weniger trockne Beere mit einem einzigen Saamenkorne, welches mit zwey Blättern keimt. Mehrentheils haben die hiehergehörigen Gewächse etwas zusammenziehendes bey sich.

Geschlechter der sieben und vierzigsten Ordnung.

Hillia. 444.
Cassytha. 505.
978. Osyris? 1101.
1173. Trophis. 1103.
980. Hippophae. 1106.
148. Elaeagnus. 159.
400. Loranthus. 443.
979. Viscum. 1105.

§. 637.

Die Inundatae machen die acht und vierzigste Ordnung aus (48. P. 15. G.). Alle diese Pflanzen wachsen in oder an dem Wasser,

vornehmlich aber lieben sie süsses Wasser. Es sind Kräuter, welche bald gegeneinander über, bald quirlförmig gestellte Blätter, und einen Stengel mit Gelenken haben. Die Geschlechter sind bald getheilt, bald an Einer Pflanze, oder auch in Einer Blume vereinigt. Ihre Blumen stehen entweder in den Winkeln, oder sie machen besondere Aehren aus. Sie haben kein Blumenblatt, sondern einen oder auch viele Staubfäden in dem Kelche. Die Saamen sind mehrentheils nackt. Vor und nach der Blühezeit liegen sie meistentheils ganz unter dem Wasser, die Blüte aber steht aus dem Wasser hervor. Die Anzahl der Saamenblätter und verschiedenes Merkwürdiges an diesen Pflanzen ist noch nicht hinlänglich untersucht. Mehrentheils führen sie einen scharfen Saft bey sich.

Geschlechter der acht und vierzigsten Ordnung.

920. Zanichellia. 1034.
161. Ruppia. 175.
160. Potamogeton. 174.
945. Myriophyllum. 1066.
944. Ceratophyllum. 1065.
97. Proserpinaca. 102.

451. Elatine. 502.
11. Hippuris. 11.
Serpicula. 1274.

§. 638.

Die neun und vierzigste Ordnung enthält die Sarmentaceas (49. P. 11. G. ad 8. A.), welche theils Gesträuche, theils Kräuter sind. Ihre Wurzel ist bald saftig und fleischicht, bald mehr holzicht, bisweilen fasericht, oder gar kriechend. Ihr Stengel ist mehrentheils rund, nur daß er da, wo die Blätter sitzen, mehr eckicht wird. Die Blätter sind wechselsweise geordnet und geradenervigt. Die Blumen sitzen mehrentheils auf Stielen, welche zwischen dem Stengel und den Blättern hervorkommen, haben eine Blumenscheide, und entweder vier bis sechs Blumenblätter, oder die Blume ist doch wenigstens sehr tief in sechs Theile geschnitten. Mehrentheils sind es Zwitterblüten mit sechs Staubfäden, bisweilen sind aber auch die Geschlechter ganz getheilt. Die Frucht ist eine Beere, welche in drey Fächern ziemlich große und harte Saamen enthält, die lange in der Erden liegen und mit Einem Blatte hervor keimen. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben sandichtes, zugleich aber fettes Erdreich mit Sonnenscheine, brauchen lange Zeit zum Wachsen, vertragen aber das Ver-

ſetzen nicht, und blühen im Anfange des Sommers. Sie ſind ſchleimicht mit einiger Schärfe, und riechen bisweilen ziemlich ſtark.

Geſchlechter der neun und vierzigſten Ordnung.

Cytinus. 1232.
522. Aſarum. 589.
911. Ariſtolochia? 1022.
993. Ciſſampelos. 1138.
Centella. 1051.
413. Meniſpermum. 1131.
994. Raiania. 1121.
991. Tamus. 1119.
995. Dioſcorea. 1122.
992. Smilax. 1120.
449. Paris. 500.
450. Adoxa? 501.
412. Trillium. 456.
411. Medeola. 455.
382. Aſparagus. 424.
Dracaena. 1256.
Iacquinia. 254.
1008. Ruſcus. 1139.
383. Conuallaria. 425.

373. Vuularia. 412.
Alſtroemeria. 432.
375. Erythronium. 414.
374. Glorioſa. 413.

§. 639.

Zur funfzigſten Ordnung gehören die Coronariae (9. 10. 11. P. 10. G. 8. A.). Sie dauren meiſtentheils länger als ein Jahr, haben gemeiniglich auſſer den faſerichten Wurzeln noch eine Zwiebel, die bald ſchuppicht, bald blättericht, bald dicht iſt; einige haben aber auch knollichte Wurzeln. Ihr Stengel iſt rund, ohne viele Aeſte. Die Blätter ſind einfach mit parallelen Adern und ſitzen wechſelsweiſe, bisweilen aber auch gegeneinander über: mehrentheils umgeben ſie den Stengel. Die Blume, welche beyderley Geſchlechtstheile zugleich enthält, beſteht bald aus einem, bald aus drey, bald aus ſechs Blumenblättern, welche ſelten einen Kelch haben, ſie iſt mehrentheils klockenförmig, und hat ſechs Staubfäden in ſich, welche lange Staubbeutel führen, die öfters nur loſe an den Fäden befeſtigt ſind, und ſich an den Seiten öffnen. Der Fruchtknoten ſitzt bald unter, bald über der Blume, hat eine bis drey Narben und wird zu einer Capſel mit drey Fächern, die ſich oben öffnen, worin viele mehrentheils flachgedrückte Saamen um die

Säule befestigt liegen. Die Zwiebelgewächse dieser Ordnung lieben ein leichtes Sandland, die übrigen ein etwas feuchteres. Sie blühen mehrentheils im Frühjahre, sind schleimicht und scharf und riechen theils angenehm, theils widrig. Einige gehören unter die Gifte.

Geschlechter der funfzigsten Ordnung.

376. Tulipa. 415.
371. Lilium. 410.
372. Fritillaria. 411.
416. Helonias. 458.
410. Melanthium. 454.
380. Anthericum. 422.
1013. Veratrum. 1144.
391. Hemerocallis. 433.
1127. Hypoxis. 417.
359. Burmannia. 397.
357. Tillandsia. 396.
356. Bromelia. 395.
390. Agaue. 431.
388. Yucca. 429.
389. Aloe. 430.
387. Aletris. 428.
385. Hyacinthus. 427.

378. Scilla. 419.
377. Ornithogalum. 418.
386. Cyanella. 420.
Albuca. 416.
379. Asphodelus. 421.
384. Polianthes. 426.

§. 640.

Die Spathaceae, welche die **ein und funfzigste Ordnung** ausmachen (7. 8. P. 9. G. ad 8. A.), sind mit den vorigen ziemlich nahe verwandt, allein durch die Blumenscheide, welche die Blumen umgiebt, und zur Blühezeit zu vertrocknen pflegt, sind sie leicht davon zu unterscheiden. Ihre Wurzeln haben mehrentheils blätterichte Zwiebeln. Ihre Blumen stehen theils einzeln, theils machen sie eine Aehre, theils einen Strauß, oder auch einen Knopf aus. Sie bestehen aus sechs Blumenblättern, oder auch aus einem einzigen sechstheilichten Stücke, welches beynahe ganz über den Fruchtknoten hervorragt. Staubfäden sind sechs vorhanden, und Ein Staubgang. Die Saamen sind mehrentheils rundlich.

Geschl. der ein u. funfzigsten Ordnung.

523. Gethyllis. 590.
415. Colchicum. 457.

368. Bulbocodium. 407.
366. Crinum. 405.
363. Leucoium. 402.
362. Galanthus. 401.
Tulbagia. 1300.
364. Narcissus. 403.
365. Pancratium. 404.
367. Amaryllis. 406.
394. Haemanthus. 400.
370. Allium. 409.

§. 641.

Die zur zwey und funfzigsten Ordnung gehörigen Pflanzen führen den Namen Scitamineae (3. P. 8. G. 9. A.). Sie finden sich blos in den heissern Gegenden, und sind nur perennirende Kräuter. Ihre Wurzeln kriechen gern und sind theils fasericht, theils knollicht. Der Stengel ist rund, und selten zweigicht, mit einfachen öfters sehr grossen Blättern, welche den Stengel umgeben und wechselsweise stehen. Vor ihrer Entwickelung sind sie aufgerollt. Die Blumen sind Zwitterblumen und stehen bald ähren- bald büschelweise, mit untermischten Schuppen. Sie bestehen aus einem ein- oder dreyblätterichten Kelche und der innern Blume, welche mehrentheils einblätte-

richt

richt ist, aber oben drey oder sechs Einschnitte hat. Jede Blume hat einen bis zween Staubfäden, bey der Musa sind sechs vorhanden. Der Fruchtknoten sitzt unter der Blume, und wird zu einer dreyfachichten Beere oder Capsel mit drey Schaalen, in welchen die kugelförmigen Saamen liegen. Sie sind gewürzhaft, scharf und hitzig, und zwar hauptsächlich die Wurzeln.

Geschlechter der zwey und funfzigsten Ordnung.

1. Canna. 1.
7. Kaempferia. 7.
6. Curcuma. 6.
2. Amomum. 2.
4. Alpinia. 4.
3. Costus. 3.
5. Maranta. 5.
Globba. 1287.
8. Thalia. 8.
1010. Musa. 1141.
Heliconia. 1297.

§. 642.

Die Pflanzen der drey und funfzigsten Ordnung heissen Orchideae (4. P. 7. G. 10. A.).

A.). Es sind lauter Kräuter, mit einer mehrentheils fleischichten verschiedentlich gebildeten Wurzel. Der Stengel ist mit den untersten Theilen der Blätter umgeben, welche etwas dick sind und parallele Nerven haben. Die Blumen stehen mehrentheils ähren- oder strausförmig, mit untermischten Schuppen. Die Blume ist ungleichförmig, und besteht aus sechs Stücken, welche entweder alle, oder nur zum Theil in eine Art von Kappe zusammengebogen sind; die drey äussersten pflegen die größten, und zwar von einerley Grösse zu seyn, da die innern mehrentheils ungleich sind. Die Anzahl der Staubfäden, welche mit dem Staubwege und dem sechsten Blumenblatte zusammengewachsen und nicht sehr groß sind, ist zwey. Der Fruchtknoten sitzt unter der Blume, und wird zu einer dreyeckichten, aus drey Schaalen gebildeten und unten aufspringenden Capsel mit Einem Fache, in welchem die kleinen staubförmigen Saamen an der Mitte der Schaalen befestigt sind. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben einen feuchten, schwarzen Grund, in Wäldern und Wiesen, und blühen vornehmlich im Frühjahre. Die Wurzeln davon sind vornehmlich schleimicht, zugleich aber scharf, hitzig und geilmachend.

Geschl. der drey u. funfzigsten Ordnung.

907. Epidendron. 1016.

904. Limodorum. 1013. 906.

906. Cypripedium. 1015.
905. Arethusa. 1014.
902. Ophrys. 1011.
903. Serapias. 1012.
901. Satyrium. 1010.
900. Orchis. 1009.

§. 643.

Die Ensatae machen die **vier und funfzigste Ordnung** aus. Sie haben meistentheils eine kriechende, mehlichte und ziemlich starke Wurzel, einen plattgedrückten und mit den Blättern umgebenen Stengel, und schwerdförmige lange Blätter mit parallelen Nerven: bisweilen fehlt aber auch wohl der Stengel. Die Blumen stehen theils einzeln, theils ährren- oder auch büschelförmig, mit Schuppen untermischt. Die Blume ist bald regulär bald irregulär, und besteht entweder aus einem drey oder sechstheilichten Blumenblatte, oder aus eben soviel einzelnen Stücken. Staubfäden sind drey, auch wohl sechs, vorhanden. Der Fruchtknoten sitzt theils über, theils unter der Blume, und hat drey mehrentheils sehr grosse Narben. Die Frucht ist eine dreyfachichte Capsel mit runden oder platten Saamen. Sie lieben ein leichtes, aber nicht zu trocknes Land, blühen im Frühjahre oder im ersten Sommer, und sind schleimicht mit einiger Schärfe.

Ge-

Geschlechter der vier und funfzigsten Ordnung.

361. Pontederia. 399.
360. Tradescantia. 398.
58. Commelina. 62.
Callisia. 63.
95. Eriocaulon. 100.
59. Xyris. 64.
57. Iris. 59.
Moraea. 60.
55. Gladiolus. 57.
56. Antholyza. 58.
1108. Wachendorfia. 61.
54. Ixia. 56.
53. Crocus. 55.
908. Sisyrinchium. 1017.
Ferraria. 1018.

§. 644.

Die Tripetaloideae, oder die Pflanzen der fünf und funfzigsten Ordnung. (6. P. 5. G. ad 8. A.), stehen zwischen den vorigen lilienartigen Gewächsen und den Gräsern in der Mitte. Sie haben faserichte, und zum Theil kriechende Wurzeln. Ihre Blätter sind einfach,

fach, und öfters völlige Grasblätter. Die Blumen bilden bald eine Aehre, bald eine Rispe, sind Zwitterblumen und bestehen aus sechs Blättern, die einige für den Kelch, andere für die eigentliche Blume halten. Oefters haben sie eine Art von Blumenscheide. Staubfäden sind sechs vorhanden, und der Fruchtknoten hat bald eine, bald mehrere Narben. Die Frucht besteht aus einer oder mehrern Capseln mit rundlichen Saamen, welche mit Einem Saamenblatte keimen. Sie wachsen vornehmlich in feuchtem und sumpfichtem Lande und blühen mitten im Sommer.

Geschlechter der fünf und funfzigsten Ordnung.

946. Sagittaria. 1067.
418. Alisma. 460.
455. Butomus. 506.
408. Scheuchzeria. 452.
409. Triglochin. 453.
396. Iuncus. 437.
Elegia. 1331.
369. Aphyllanthes. 408.
406. Flagellaria. 450.
395. Calamus. 436.

§. 645.

Die weitläufige Familie der Gräser macht die sechs und funzigste Ordnung des Pflanzenreiches aus (14. P. 4. G. 7. A.). Sie sind theils Sommergewächse, theils dauren sie mehrere Jahre aus, und die warmen Gegenden haben gar Bäume aus dieser Ordnung. Ihre Wurzeln sind fasericht, bey einigen aber auch kriechend, bey wenigen knollicht. Ihr Halm (§. 459.) ist mehrentheils rund, öfters hohl, oder auch mit einem schwammichten Marke angefüllt und knoticht, bey einigen auch zweigicht. Ihre Blätter sind einfach, schmal, mit geradelaufenden Adern und wechselsweise gestellt, und umgeben mehrentheils den Halm mit einer auf der andern Seite gespaltenen Scheide, welche sich öfters in eine zärtere Haut endigt. Vor ihrer Entwickelung sind diese Blätter zusammengerollt (folia conuoluta). Die Blumen sind mehrentheils Zwitterblumen, bisweilen sind aber auch die Geschlechter halbgetheilt. Sie bilden bald eine Aehre, bald eine Rispe, bestehen aus Aehrchen von verschiedener Anzahl, die aus Bälgen (§. 506.) von ungewisser Bildung und Stellung zusammengesetzt sind, und überdem mehrentheils noch zwo kleine Schuppen enthalten. Die gewöhnliche, nicht aber gänzlich allgemeine Anzahl der Staubfäden ist drey, mit langen an der Spitze gespaltenen und lose an den Fäden han-

hangenden Staubbeuteln, welche sich seitwärts öffnen. Der einzelne Fruchtknoten sitzt ganz in der Blume, und hat mehrentheils zween Griffel mit buschichten Narben. Das Saamenkorn ist mehlicht, und hat ausser der nicht abfallenden Blume weiter keine Bedeckung; es treibt nur Ein Saamenblatt aus der Erde. Die Gräser wachsen in allen Himmelsstrichen, vermehren sich leicht, und blühen fast alle im Frühjahre, oder im ersten Sommer. Saamen und Blätter ernähren stark, und dienen vielen Thieren zur Speise. Einige sind gewürzhaft.

Geschlechter der Gräser.

67. Phalaris. 74.
67. Cornucopiae. 72.
65. Nardus. 69.
1107. Paspalum. 75.
1017. Cenchrus. 1149.
71. Phleum. 77.
15. Cinna. 15.
84. Stipa. 90.
Spinifex. 1333.
88. Aristida. 94.
40. Anthoxanthum. 42.
72. Alopecurus. 78.

86. Lagurus. 92.
74. Agroſtis. 80.
85. Auena. 91.
73. Milium. 79.
68. Saccharum. 73.
87. Arundo. 93.
76. Melica. 82.
80. Dactylis. 86.
77. Poa. 83.
78. Briza. 84.
75. Aira. 81.
79. Vniola. 85.
83. Bromus. 89.
82. Feſtuca. 88.
64. Lygeum. 70.
66. Bobartia. 71.
81. Cynoſurus. 87.
70. Panicum. 76.
90. Lolium. 95.
94. Triticum. 99.
92. Secale. 97.
1018. Aegilops. 1150.
91. Elymus. 96.

93. Hor-

93. Hordeum. 98.
404. Oryza. 448.
1169. Pharus. 1063.
942. Zizania. 1062.
1015. Holcus. 1146.
1014. Andropogon. 1145.
1016. Iſchaemum. 1148.
1167. Tripſacum. 1044.
927. Coix. 1043.
1168. Olyra. 1045.
926. Zea. 1042.
89. Apluda. 1147.
Manisuris. 1334.

§. 646.

Die ſieben und funfzigſte Ordnung iſt mit der vorhergehenden ſehr nahe verwandt. Sie enthält die Calamarias (13. P. 3. G. ad 7. A.), welche von den Gräſern in ihrem mehrentheils dreyeckichten Halme ohne Knoten, der ungeſpaltenen Blattſcheide, und der nicht zuſammengeſetzten Blume abweichen. Die Geſchlechter ſind halb getheilt, oder auch in Zwitterblumen vereinigt. Staubfäden ſind drey vorhanden, Griffel einer mit zwo oder drey wollichten Narben. Die Saamen ſind mehrentheils dreyeckicht.

Geschlechter der sieben und funfzigsten Ordnung.

60. Schoenus. 65.
61. Cyperus. 66.
928. Carex. 1046.
62. Scirpus. 67.
63. Eriophorum. 68.
924. Typha. 1040.
329. Acorus. 434.
925. Sparganium. 1041.

§. 647.

Die acht und funfzigste Ordnung begreift die Piperitas (1. P. 2. G. 56. A.). Die mehresten derselben dauren länger als ein Jahr, und finden sich vornehmlich in den wärmern Gegenden. Sie haben faserichte, zum Theil aber auch knollichte und kriechende mehlichte Wurzeln, saftige und wechselsweise gestellte Blätter mit parallelen Nerven, und Blumen ohne Blumenblätter, die auf einem mit einer Blumenscheide umgebenen Spadix vereinigt stehen. Die Geschlechter sind bey einigen halb getheilt, bey andern vereinigt. Die Frucht besteht aus Beeren, mit einem oder mehrern Fächern. Ihre Saamen kommen mit einem Saamenblatte aus der Erde. Sie lieben ei-

nen

nen sumpfichten und feuchten Boden nebst Schatten, blühen im Frühjahre, und lassen sich durch die Zertheilung der Wurzel leicht vermehren. Sie haben einen heftigen und scharfen Geschmack, und sind hitzig; getrocknet verlieren sie aber ihre Schärfe.

Geschlechter der achr und funfzigsten Ordnung.

919. Zostera. 1032.
Ambrosinia. 1233.
915. Arum. 1028.
917. Calla. 1030.
916. Dracontium. 1029.
918. Pothos. 1031.
393. Orontium. 435.
42. Piper. 43.
414. Saururus. 464.
13. Callitriche? 13.

§. 648.

Die neun und funfzigste Ordnung begreift die Palmengewächse (2. P. 1. G. 6. A.), welche theils Bäume, theils Gesträuche sind. Sie haben einfache Wurzeln und einen einfachen Stamm, ohne eine eigentliche Rinde und

ohne Zweige, an dessen Spitze die mehrentheils fächerförmig gestellten Blätter stehen, welche vor ihrer Entwickelung mehrentheils auch wie ein Fächer zusammen gefalten sind. Die Geschlechter sind bey ihnen theils ganz, theils halb getrennt. Die Blumen machen eine Rispe aus, welche zu ihrer äussern Bedeckung bald Schuppen, bald eine Blumenscheide hat. Sie bestehen aus sechs ziemlich genau verbundenen Blättern, wovon die drey innern von einigen zur eigentlichen Blume, von andern aber alle sechs zum Kelche gerechnet werden. Staubfäden sind sechs vorhanden, sie sind länglicht und öffnen sich auch nach der Länge. Die Anzahl der Fruchtknoten erstreckt sich von eins bis drey, mit eben soviel Griffeln. Die Frucht besteht aus einer bis drey Steinfrüchten von einem faserichten Fleische, welches mit einer lederartigen, bisweilen schuppichten Haut bekleidet ist. Die Saamen sind rund oder länglicht, und bringen nur Ein Saamenblatt hervor. Die Palmen wachsen nur in den wärmern Gegenden, und werden den Einwohnern dieser Gegenden auf mancherley Weise überaus nützlich. Sie werden vorzüglich alt und bringen spät Früchte.

Geschlechter der Palmen.

1088. Cocos. 1223.

1089. Phoenix. 1224.

Elais.

Elais. 1284.
1091. Elate. 1226.
1090. Areca. 1225.
1092. Caryota. 1228.
1086. Corypha. 1221.
1085. Borassus. 1220.
1084. Chamaerops. 1219.
Zamia. 1227.
607. Stratiotes? 1026.
999. Hydrocharis? 1026.
975. Vallisneria? 1097.
923. Lemna? 1038.
912. Pistia? 1023.

§. 649.

Die sechszigste Ordnung enthält die Farnkräuter, Filices, Plantas dorsiferas s. epiphyllospermas (64. P. 55. G. 5. A.). Die Art ihrer Fructification ist im 560. §. beschrieben worden. Die Wurzeln sind fasericht oder auch bisweilen holzicht und dick. Die Blätter haben mehrentheils ein ziemlich hartes Gewebe, und sind vor ihrer Entwickelung spiralförmig aufgerollt und mit Kleye bedeckt. Die mehresten haben einen unangenehmen Geruch, und schmecken süßlicht bitter und etwas zusammenziehend.

ziehend. Die meisten Arten finden sich ausserhalb Europa, und sind noch genauer zu beobachten als bisher geschehen ist.

Geschlechter der Farnkräuter.

1087. Cycas. 1222.
1007. Equisetum? 1169.
1035. Ophioglossum. 1171.
1036. Osmunda. 1172.
1034. Onoclea. 1170.
1045. Trichomanes. 1181.
1044. Adiantum. 1180.
1042. Asplenium. 1178.
1038. Pteris. 1174.
1039. Blechnum. 1175.
1041. Lonchitis. 1177.
1040. Hemionitis. 1176.
1043. Polypodium. 1179.
1037. Acrostichum. 1173.
1046. Marsilea. 1182.
1047. Pilularia. 1183.
1048. Isoetes. 1184.

§. 650.

Die Mooose (Musci) machen die **ein und sechszigste Ordnung** aus (65. P. 56. G. 58. A.).

Die

Die allermehresten dieser Gewächse sind ziemlich klein, und haben nicht iederzeit wahre Wurzeln. Ihr Stengel ist bald einfach, bald zweigicht mit einfachen Blättern. Ihre Fructification ist schon vorher (§. 561.) beschrieben worden. Die Moosse wachsen vornehmlich in den allerunfruchtbarsten Gegenden, dauren mehrere Jahre und wachsen, nachdem sie ganz vertrocknet sind, wieder aufs neue fort, wenn sie nur angefeuchtet werden. Ihre Blühezeit ist hauptsächlich das Ende des Winters. Sie schmecken süßlicht und ekelhaft.

Geschlechter der Moosse.

1049. Lycopodium. 1185.
1053. Fontinalis. 1190.
1050. Porella. 1186.
1651. Sphagnum. 1187.
1052. Phascum. 1189.
1056. Mnium. 1193.
1054. Splachnum. 1191.
1055. Polytrichum. 1192.
1057. Bryum. 1194.
1058. Hypnum. 1195.
Buxbaumia. 1188.

§. 651.

Die Algae, von deren Fructification schon in dem 562. §. gehandelt worden, machen die zwey und sechszigste Ordnung aus (66. P. 57. G. 1. 3. 4. A.). Sie haben mit den Moossen einige Aehnlichkeit, ob sie sich gleich hinlänglich von ihnen durch andere Eigenschaften unterscheiden. Ihr Bau ist überhaupt sehr einfach, sie wachsen öfters unter den Moossen, perenniren, und lassen sich wie die Mooose nachdem sie trocken geworden sind, wiederum anfrischen. Einige wachsen auch im Wasser, andere auf andern Pflanzen, an welchen sie durch eine schildförmige Wurzel befestigt sind. Oefters ziehen sie ihre mehreste Nahrung durch ihre Oberfläche aus der Luft ein. Die meisten blühen im Winter. Sie sind übrigens schleimicht, enthalten aber auch bisweilen eine betäubende oder den Leib öffnende Kraft.

Geschlechter der zwey und sechszigsten Ordnung.

1061. Marchantia. 1198.
1059. Iungermannia. 1196.
1064. Anthoceros. 1201.
1060. Targionia. 1197.
1065. Lichen. 1202.
1062. Blasia. 1199.

1063.

1063. Riccia. 1200.
1067. Tremella. 1203.
1069. Vlua. 1206.
1068. Fucus. 1205.
1066. Chara. 1203.
1070. Conferua. 1207.

§. 652.

Die letzte, drey und sechszigste Ordnung, endlich enthält die Pilze, Fungos (67. P. 58. G. 2. A.), von denen es überhaupt noch nicht ausgemacht ist, ob sie hieher, oder zum Thierreiche gehören (§. 431.). Von ihrer Bildung ist schon vorher (§. 563.) hinlänglich gehandelt worden. Sie lieben vorzüglich die feuchten Gegenden, in denen sie öfters plötzlich hervorwachsen, aber auch bald wieder vergehen. Sie sind zum Theil giftig, mehrentheils zusammenziehend; einige werden gegessen. Kein Theil des Pflanzenreiches ist noch zur Zeit schlechter abgehandelt, als der die Pilze begreift.

Geschlechter der Pilze.

1074. Agaricus. 1209.
1075. Boletus. 1210.
1076. Hydnum. 1211.
1077. Phallus. 1212.

1078.

1078. Clathrus. 1213.
1079. Eluela. 1214.
1081. Clauaria. 1216.
1080. Peziza. 1215.
1082. Lycoperdon. 1217.
1071. Byssus. 1208.
1083. Mucor. 1218.

§. 653.

Folgende sonst noch bekannte Geschlechter der Pflanzen lassen sich nicht unter die beschriebenen Ordnungen bringen.

Acaena. 1293.
Aegiphila. 1290.
428. Allophylus. 476.
985. Antidesma. 1110.
Aquilicia. 1296.
Astronium. 1111.
Bassia. 1343.
1152. Batis. 1104.
Befaria. 1310.
207. Bellonia. 226.
Bergera. 1342.
1141. Blakea. 593.

1095. Broſſaea. 1229.
Brownaea. 833.
1096. Bucephalon. 1230.
586. Calophyllum. 658.
Canarium. 1281.
Capura. 1302.
Caryocar. 1314.
Caturus. 1280.
Chalcas. 1261.
Chryſitrix. 1335.
577. Cluſia. 1154.
1117. Crucita. 167.
1151. Curatella. 679.
Cyrilla. 1247.
Decumaria. 597.
590. Delima. 672.
Dialium. 1240.
241. Dioſma. 272.
589. Elaeocarpus. 663.
1123. Erithalis. 238.
Ginora. 605.
Giſekia. 1340.
Glabraria. 1320.

Gluta. 1327.
Gnetum. 1278.
Gouania. 1157.
1145. Grias. 659.
Gunnera. 1272.
Hirtella. 280.
Hudsonia. 1263.
Hydrastis. 704.
Hydrolea. 318.
1142. Illicium. 611.
243. Itea. 275.
Koenigia. 1241.
1149. Laetia. 661.
1146. Lagerstroemia. 667.
1147. Lecythis. 664.
Leea. 1276.
Lerchea. 1318.
Linconia. 1298.
Malachra. 1266.
583. Mammea. 656.
Manettia. 1338.
1101. Matthiola. 1231.
Melaleuca. 1269.

712. Melianthus. 795.
Menais. 239.
591. Meſua. 665.
1157. Monnieria. 850.
Munchhauſia. 1312.
Murraea. 1341.
974. Naias. 1096.
909. Nepenthes. 1019.
Nigrina. 1246.
1139. Nitraria. 602.
584. Ochna. 657.
1166. Omphalea. 1039.
1011. Ophioxylon. 1142.
Ophira. 1304.
984. Piſonia. 1162.
Plectronia. 1249.
596. Plinia. 671.
Porana. 1339.
1148. Prockia. 674.
Rheedia. 641.
Salacia. 1326.
151. Saluadora. 163.
Saraca. 1267.

578. Sarracenia. 652.
Scaeuola. 1294.
Schmidelia. 1259.
Schrebera. 319.
Schwenkia. 1233.
1150. Seguieria. 676.
693. Sibthorpia. 775.
Sirium. 1292.
Steris. 1254.
Stilago. 1273.
Stilbe. 1336.
Stillingia. 1279.
Symplocos. 677.
Terminalia. 1283.
604. Tetracera. 683.
190. Theophrasta. 207.
Trewia. 1239.
Trilix. 1313.
592. Vateria. 666.
Vatica. 1311.
Willichia. 1337.

§. 654.

Weil nun aber die natürliche Methode noch nicht ausgearbeitet ist, so sind auch die künstlichen

lichen Systeme nicht zu verachten, deren es höchst verschiedene geben kann, da sie bald auf diesen, bald auf jenen Theil der Fructification gegründet seyn können.

§. 655.

Ausser verschiedenen ältern Schriftstellern, welche mehr die natürliche Methode zu erfinden, als eine künstliche zu bilden, zur Absicht gehabt zu haben scheinen, haben uns Hermann und Boerhaave Pflanzensysteme von der verschiedenen Bildung der Frucht geliefert; Rivin, Rupp, Ludwig und Christian Knaut haben auf die Regelmäßigkeit und Anzahl der Blumenblätter, Tournefort aber und Pontedera auf die Gestalt der Blume, Magnol und Linné auf die Verschiedenheit der äussern Blumendecke gesehen. Auf das Geschlecht der Pflanzen hat Linné, und auf die Lage der Staubfäden Gleditsch ein neues System gegründet. Von Sauvages haben wir eine Eintheilung der Pflanzen nach den Blättern erhalten.

LINNAEI classes plantarum.

ADANSON familles des plantes, Tome I. préface istorike.

PAVLL. DIET. GISEKE diss. sistens systemata plantarum recentiora, Goett. 1767, 4.

§. 656.

Rivin sieht auf die Regularität und Anzahl der Blumenblätter, und theilt die Pflanzen in folgende 18 Classen ein.

1. Regulares monopetali.
2. dipetali.
3. tripetali.
4. tetrapetali.
5. pentapetali.
6. hexapetali.
7. polypetali.
8. Compositi ex flosc. regularibus.
9. re- et irregularibus.
10. irregularibus.
11. Irregulares monopetali.
12. dipetali.
13. tripetali.
14. tetrapetali.
15. pentapetali.
16. hexapetali.
17. polypetali.
18. Incompleti.

Die Ordnungen gründen sich in diesem Systeme mehrentheils auf die Verschiedenheit der Frucht.

Frucht. Herr **Ludwig** behält die Claſſen des **Rivins** bey, und beſtimmt die Ordnungen nach der Anzahl der Staubfäden.

§. 657.

Tournefort beſtimmt nach der verſchiedenen Bildung der Blume folgende 22 Claſſen.

1. Simplices campaniformes.
2. infundibuliformes.
3. anomali monopetali.
4. labiati.
5. cruciformes.
6. roſacei.
7. vmbellati.
8. caryophyllaei.
9. liliacei.
10. papilionacei.
11. anomali polypetali.
12. Compoſiti floſculoſi.
13. ſemifloſculoſi.
14. radiati.
15. Apetali.
16. Flore carentes.
17. Flore fructuque carentes.

18. Arbores apetali.
19. amentaceae.
20. monopetalae.
21. rosaceae.
22. papilionaceae.

Die Ordnungen nimmt er mehrentheils von der Beschaffenheit der Frucht her.

§. 658.

Das System des Ritters **Linne**, welches sich auf das Geschlecht der Pflanzen gründet, enthält folgende 24 Classen.

1. Monandria.
2. Diandria.
3. Triandria.
4. Tetrandria.
5. Pentandria.
6. Hexandria.
7. Heptandria.
8. Octandria.
9. Enneandria.
10. Decandria.
11. Dodecandria.
12. Icosandria.

13. Polyandria.
14. Didynamia.
15. Tetradynamia.
16. Monadelphia.
17. Diadelphia.
18. Polyadelphia.
19. Syngeneſia.
20. Gynandria.
21. Monoecia.
22. Dioecia.
23. Polygamia.
24. Cryptogamia.

Die Ordnungen gründen ſich mehrentheils auf die Anzahl der Griffel oder der Narben.

§. 659.

Nicht allein dieſe Methode des Ritters von Linne, ſondern auch die übrigen Veränderungen, die er in der Botanik vorgenommen hat, haben ihm eine ſehr groſſe Menge von Gegnern zugezogen, welche vieles an ſeinen Lehrſätzen zu tadeln gefunden zu haben glaubten, und die mehreſte Zeit wohl ſehr Unrecht hatten.

IO. GEO. SIEGESBECK botanoſophiae verioris ſciagraphia, Petrop. 1737. 4.

IO. GOTTL. GLEDITSCH conſideratio epicriſeos Siegesbeckianae, Berol. 1740, 8.

IO. BROWALLII examen epicriſeos Siegesbeckianae, Lugd. Bat. 1743, 8.

IO. GEO. SIEGESBECK vaniloquentiae Gleditſchianae ſpecimen, Petrop. 1741, 4.

LAVR. HEISTERI diſſ. ſiſtens meditationes et animaduerſiones in nouum ſyſtema botanicum ſexuale LINNAEI, reſp. PHIL. CASP. GOECKEL, Helmſt. 1741, 4.

EIVSD. diſſ. de foliorum vtilitate in conſtituendis plantarum generibus, reſp. EL. FRID. HEISTER, Helmſt. 1732, 4.

EIVSD. diſſ. de nominum plantarum mutatione vtili ac noxia, reſp. IOD. EDM. SANDHAGEN, Helmſt. 1741, 4.

EIVSD. diſſ. de generibus plantarum medicinae cauſſa potius augendis quam minuendis, reſp. IO. GEO. MAGN. WOELLNERO, Helmſt. 1751, 4.

GOTTL. EMAN. DE HALLER dubia, Goett. 1750-1753, 4.

Adanſon und Cranz an verſchiedenen Orten.

§. 660.

§. 660.

Ob nun aber gleich die künstlichen Methoden an sich sehr nützlich sind, so muß doch die natürliche Methode der Pflanzen zu bearbeiten eigentlich das Hauptgeschäft eines wahren Botanisten seyn. Der ist noch kein Botanist, der Pflanzen von einander unterscheiden oder benennen kann, obgleich viele sogenanten Botanisten nichts weiter wissen. Eine genaue Einsicht in die natürliche Methode giebt den Schlüssel zu einer weitläufigen Nutzung des Pflanzenreiches ab.

CAR. LINNAEI diss. de viribus plantarum resp. FRID. HASSELQVIST, Vpsal. 1747. im 1. B. der *Amoen. acad. pag.* 389.

IO. GOTTL. GLEDITSCH diss. de methodo botanica dubio et fallaci virtutum in plantis indice, Lipsi. 1742, 4.

§. 661.

Bey der besondern Untersuchung einer Pflanze hat man auf alle Theile derselben, vornehmlich aber auf die Theile der Fructification seine Aufmerksamkeit zu richten, und die Beschreibung nach der Ordnung zu machen, in welcher die Theile an der Pflanze hervorkommen. Der Farbe ist als ein Kennzeichen nur höchst selten zu trauen.

CHRIST. GOTTL. LVDWIG progr. de colore plantarum speciem distinguente, Lipſ. 1759. 4.

§. 662.

In einer **Kräutersammlung** (herbarium viuum, hortus ſiccus) werden die aufgetrockneten Pflanzen frey oder aufgeklebt bewahrt. Man hat darauf zu ſehen, daß die aufzubewahrenden Pflanzen an ſich die gehörige Vollkommenheit haben, daß ſie wohl getrocknet, gehörig geordnet, und gut erhalten werden. Es giebt aber Pflanzen, welche ſich auf dieſe Art gar nicht erhalten laſſen, und einige verlieren wenigſtens zuviel dabey von ihrer natürlichen Geſtalt. Man pflegt auch wohl die Pflanzen in ihren natürlichen Stellungen aufzutrocknen, oder auch in Silber abzugieſſen. Auſſerdem ſammlet man noch einzelne Theile der Pflanzen, z. Ex. Hölzer, Früchte, Saamen, u. ſ. w.

§. 663.

In einem **botaniſchen Garten** werden die aus mancherley Gegenden zuſammen gebrachten Pflanzen nach ihrer verſchiedenen Natur erzogen. Auſſer den Feldern, worin der Garten getheilt wird, iſt es auch ſehr gut, wenn man Gelegenheit hat, die Waſſerpflanzen zu erziehen. Um die Pflanzen der wärmern Gegenden erziehen zu können, müſſen Miſtbeete

nebſt

nebſt Gewächs- und Treibhäuſern von verſchiedener Wärme vorhanden ſeyn.

CAR. LINNAEI diſſ. deſcriptio horti vpſalienſis, reſp. SAM. NAVCLER, Vpſal. 1745. im 1. B. der *Amoen. acad. pag.* 20.

EIVSD. Diſſ. Horticultura academica reſp. IO. GVST. WOLLRATH, Vpſal. 1754. im 4. B. der *Amoen. acad. pag.* 210.

DAV. VAN ROYEN oratio de hortis publicis praeſtantiſſimis ſcientiae botanicae adminiculis, Lugd. bat. 1754, 4.

Von öffentlichen Gärten ſind vornehmlich der zu Paris (1626), Leyden (1677), Amſterdam (1686), Montpellier (1598), Utrecht (1638), Orford (1683), Chelſea (....), Padua (1540), Upſal (1657), Berlin (1715), und Göttingen (1741); von Privatgärten aber der Bourboniſche zu Blois, der Sherardiſche zu Eltham, der Cliffordiſche zu Hartecamp, der Krauſiſche zu Berlin und der Waltheriſche, ietzt Ludwigiſche, zu Leipzig zu merken.

Eilfter Abschnitt.

Von dem Mineralreiche.

§. 664.

Die **Mineralogie** oder **Oryktologie**, der dritte und letzte Haupttheil der Naturgeschichte, hat das **Mineralreich** zum Gegenstande, oder denienigen Haufen der natürlichen Körper, die weder leben noch empfinden (§. 9).

Sie leistet also mehr, als die **Lithologie** und die **Metallurgie**, die nur Theile der Mineralogie sind.

§. 665.

Körper, bey denen kein organisirter Bau, kein Leben Statt findet, haben keine Gliedmaassen, an denen man sie äusserlich unterscheiden könnte. Ihr wesentlichster Unterschied liegt ohne Zweifel in der verschiedenen Mischung, und in den davon abhangenden Eigenschaften, als der Härte, dem eigenthümlichen Gewichte, dem Verhalten derselben im Feuer und bey der Wirkung von allerley Auflösungsmitteln auf sie, u. d. gl. m.

§. 666.

Ueberhaupt scheint die Anzahl der **wahren Arten** von Körpern im Mineralreiche sehr eingeschränkt

geschränkt und weit geringer zu seyn, als in einem der beyden vorigen Naturreiche; aber durch eine sehr mannichfaltige Vermischung derselben untereinander entsteht eine Menge von mineralischen Körpern in der Natur, die man freylich eher als Spielarten anzusehen hat. Ihr eigentlicher Unterschied muß aus ihrer Mischung bestimmt werden: ihre äussere Gestalt, die Lage der Theilchen, woraus sie bestehen, ihr ganzes Ansehen, Farbe u. d. gl. sind oft ausserordentlich zufällig bey ihnen.

§. 667.

Wem es also um eine gründliche Kenntniß des Mineralreiches zu thun ist, der darf sich durchaus nicht mit dem begnügen lassen, was äusserlich an den Mineralien in die Sinne fällt, wenn seine Kenntnisse anders nicht bloß empirisch und höchst unvollständig bleiben sollen. Nur die Untersuchung der Mischung der Mineralien (§. 665) führt zu der pragmatischen nützlichen Mineralkenntniß, die man eigentlich nur allein Kenntniß der Mineralien nennen darf, zu welcher folglich die Chemie den einzigen Schlüssel abgiebt.

§. 668.

Man hat bey einer sorgfältigen Untersuchung der Mineralien gefunden, daß sie sich in vier Hauptclassen theilen lassen, die wesentlich

von

von einander unterschieden sind; in Erdarten, Salze, brennbare Mineralien und Metalle. Die allermehresten mineralischen Körper aber enthalten Theilchen von Mineralien unterschiedener dieser Classen zugleich in sich.

§. 669.

Um so viel nöthiger wird es seyn die einfachern Mineralien einer ieden dieser Classen genau kennen und von einander unterscheiden zu lernen, so wie auch die Merkmaale der Classen selbst an solchen dahin gehörigen Mineralien aufzusuchen, die so rein und unvermischt, als möglich, sind. Was von der Mischung derselben untereinander zu erwarten ist, das muß die Chemie weiter lehren.

§. 670.

Die erste Classe der Mineralien enthält die **Erdarten** (terrae). So nennt man alle diejenigen Mineralien, welche sich weder im Wasser noch in Oelen auflösen lassen, unter dem Hammer an sich selbst nicht ausgedehnt werden können und in einer glühenden Hitze nichts von ihrem körperlichen Inhalte verlieren. Vermuthlich sind folgende einfache Erdarten.

§. 671.

Die **Kieselerde** (terra silicea) kann nicht in Säuren aufgelöst werden, giebt gegen den Stahl

Stahl geschlagen Funken, und erfordert, wenn sie schmelzen soll, ein sehr heftiges Feuer. Wenn aber ein Laugensalz z. Ex. aus der Asche der Pflanzen, hinzugesetzt wird, so schmelzt sie sehr leicht zu Glase.

§. 672.

Die **Thonerde** (terra argillosa) ist ebenfalls nie in Säuren auflösbar, giebt mit dem Stahle zusammen geschlagen keinen Funken, und schmelzt vor sich nie im Feuer zu Glase, iedoch wird sie härter darin. Sie ist gleichsam wie fettig anzufühlen; vielleicht ist dieses aber keine eigenthümliche Eigenschaft.

Nach dem Herrn **von Buffon** entsteht sie aus der Zerstörung der vorhergehenden; nach andern aus der Auflösung der Pflanzen durch die Fäulniß.

§. 673.

Die **Kalkerde** (terra calcarea) wird von den Säuren aufgelöst und brauset mit denselben. Wegen ihrer Weiche bringt sie an dem Stahle nie einen Funken hervor. Im Feuer wird sie locker, so daß sie hernach an der Luft in einen Staub zerfällt, im Wasser aber unter einer entstehenden Hitze zum Theil aufgelöst wird. Sie hat ihren Ursprung vielleicht allein den Schaalthieren und Korallen zu danken.

§. 674.

§. 674.

Die Alaunerde (terra aluminis) läßt sich ebenfalls in Säuren auflösen, und bringt eben so wenig, als die vorige, am Stahle einen Funken hervor. Sie unterscheidet sich aber von der Kalkerde darin, daß sie im Feuer nicht zu Kalk gebrannt werden kann, und dem Glase aus Pflanzenasche und Sande die ihm natürliche Farbe benimmt, wenn sie damit geschmolzen wird. Vielleicht rührt sie auch nur aus zerstörten Pflanzen her.

Andr. Siegm. Marggrafs Versuche mit der Alaunerde, im 1. Theil seiner chymischen Schriften, S. 212.

§. 675.

Die Salze (salia) machen die zwote Classe des Mineralreichs aus, welche diejenigen Mineralien enthält, die sich in Wasser auflösen lassen und einen Geschmack auf der Zunge hervorbringen. Zum Theil schmelzen sie im Feuer, zum Theil bleiben sie unverändert. Einige sind auch darin flüchtig, andere beständig. Doch vors erste ist nur von den einfachen Salzen die Rede.

§. 676.

Saure Salze (salia acida) nennt man diejenigen, welche auf der Zunge den Geschmack erre-

erregen, den man ſauer nennt. Sie färben die mehreſten blauen Säfte der Pflanzen roth, und ſind ungemein ſcharf und im Feuer flüchtig. Man kennt deren drey, die **Vitriolſäure**, die **Salpeterſäure** und die **Kochſalzſäure**, wovon die erſte die Kalkerde, (§. 673) in Gyps, die zwote in den balduiniſchen Phoſphorus, und die dritte in den feuerfeſten Salmiak verwandelt. Mit der Pottaſche macht die erſte vitrioliſirten Weinſtein, die zwote Salpeter, die dritte regenerirtes Kochſalz. Die erſte iſt die ſtärkſte, die letzte die ſchwächſte.

IO. PHIL. HENR. EBHARDT diſſ. de acidorum mineralium natura atque proprietatibus, Goett. 1757, 4.

§. 677.

Kaliſche oder Laugenſalze (ſalia alcalina), verrathen ſich durch ihren laugenartigen Geſchmack, und eine grüne Farbe, die ſie den blauen Säften der Pflanzen mittheilen. Sie brauſen mit den Säuren, vereinigen ſich mit ihnen und ſchlagen die in denſelben aufgelöſten Körper zu Boden. Mit Fette vereinigt machen ſie eine Seife aus. Man hat zwey kaliſche Salze im Mineralreiche, ein **feuerbeſtändiges** (fixum), welches das ſublimirte Queckſilber braungelb, und ein **flüchtiges** (volatile, vrinoſum), welches das ſublimirte

Queckſilber aus dem Waſſer weiß niederſchlägt. Das erſtere läßt ſich in trockner Geſtalt darſtellen, das letztere aber nicht völlig rein.

IO. MICH. SIEFFERT diſſ. de ſalibus alkalinis, Goett. 1755, 4.

RVD. AVG. VOGEL diſſ. de natura alcali mineralis, reſp. auct. IVST. IO. HENR. RIBOCK, Goett. 1763, 4.

§. 678.

Die dritte Claſſe enthält die **entzündlichen oder brennbaren Körper**, oder die **Erdharze** (inflammabilia, ſulphura, bitumina). Sie ſind daran kenntlich, daß ſie im Feuer brennen, und, wenn ſie rein ſind, in Oelen, nie aber im Waſſer aufgelöſt werden können. Einfache brennbare Körper kennt man nicht, alle Mineralien, die in dieſe Claſſe gehören, ſind gemiſcht.

§. 679.

Man glaubt nämlich, daß es eine gewiſſe eigne feine Materie gebe, welche die Körper, womit ſie ſich in hinlänglicher Menge, und genau genug, verbunden hat, zum Brennen geſchickt macht. Man nennt ſie das **brennbare Weſen** (phlogiſton, principium inflammabile, ſulphureum). In der Verbindung mit der Vitriolſäure (§. 676) macht ſie den Schwe-

fel

fel (ſulphur), in einer andern vielleicht bisher nicht hinlänglich beſtimmten Miſchung das reinſte Bergöl (naphtha) aus. Andere brennbare Mineralien ſind offenbar noch mehr gemiſcht.

§. 680.

Die letzte Claſſe der Mineralien begreift die **Metalle** (metalla). Es ſind dieſes Körper, von welchen die übrigen Mineralien durch ein vorzüglicheres Gewicht merklich übertroffen werden, welche auch im Feuer flieſſen und nachher ihre vorige Dichte wieder annehmen. Sie haben ein beſonderes glänzendes Anſehen, und laſſen ſich unter dem Hammer ausdehnen.

§. 681.

Eigentlich ſind auch ſie ſchon gemiſchte Körper. Die Chemie belehrt uns in Anſehung ihrer weiter, und zeigt, daß ſie aus einer Erde, brennbarem Weſen, und auſſerdem aller Wahrſcheinlichkeit nach noch aus einem ſogenannten mercurialiſchen Weſen (principium mercuriale, arſenicale) beſtehen, welches letztere ſie eigentlich wohl erſt zu Metallen machen möchte.

SAM. GOTTL. QVELLMALZ progr. vtrum arſenicum ſit primum principium metallorum, Lipſ. 1755, 4.

§. 682.

Die Fähigkeit, unter dem Hammer sich ausdehnen zu lassen, ist nicht iedem Metalle in gleich hohem Grade eigen. Sie rührt von dem in den Metallen befindlichen brennbaren Wesen (§. 681.) her, und verlieret sich daher, wenn einem Metalle dieses brennbare Wesen genommen wird, in welchem Zustande man es einen **Kalck** (calx, ochra) nennt. Ersetzt man aber einem metallischen Kalke sein brennbares Wesen wieder, so läßt es sich auch wieder hämmern. **Das Verkalken** eines Metalles kann übrigens auf allerley Weisen geschehen.

TILLET dissertation sur la ductilité des metaux et les moyens de l'augmenter, qui a remporte le prix au jugement de l'acad. roy. à Bourdeaux, 1750, 4.

Herrn **Tillet** von Bourdeaux Abhandl. von der Eigenschaft der Metalle sich schlagen und ziehen zu lassen, **übers. im allgem. Mag. 5. B. S. 327.**

§. 683.

Eines der vornehmsten Mittel, ein Metall zu verkalken, ist, es der Wirkung salzichter Auflösungsmittel aussetzen, indem alsdann in dem Auflösungsmittel das verkalkte Metall aufgenommen wird, das durch niederschlagende

Mittel

Mittel wieder daraus geschieden werden kann. Einige der Auflösungen der Metalle enthalten aber auch das Metall unzerstört in sich. Das eine Metall läßt sich in dieser, das andere in iener Art von Auflösungsmitteln auflösen.

§. 684.

Auch die Schmelzbarkeit der Metalle hat verschiedene Stufen; einige schmelzen vor dem Glühen, andere nachdem sie glühen. Die mehresten nehmen, indem sie fliessen, einen grössern Raum ein, als sie vorher hatten, bey einigen aber bemerkt man das Gegentheil. Einige Metalle lassen sich im Flusse nicht mit einander mischen. Die Ursache der Schmelzbarkeit ist ebenfalls in dem brennbaren Wesen (§. 681.) zu suchen, und verliert sich also mit demselben, und wird durch dasselbe wieder hergestellt. Die erhabene Oberfläche aber ist den Metallen bey dem Schmelzen nicht eigen.

§. 685.

Die mehresten Metalle werden, indem sie durch die Hitze im Flusse erhalten werden, auch bisweilen schon in einer geringern Hitze verkalkt (§. 682), weil das brennbare Wesen aus ihnen dabey verfliegt. Dieser Kalk einiger Metalle wird auch endlich bey fortdaurender Hitze in ein Glas verwandelt, oder in einen

spröden zusammenhangenden Körper, der auf der Oberfläche glatt ist.

§. 686.

Das eigenthümliche Gewicht der Metalle, worin sie alle andern Körper übertreffen (§. 680.), ist ebenfalls sehr verschieden, und bisweilen selbst nicht einmahl bey einem und eben demselben Metalle einerley. Wenn mehrere Metalle untereinander gemischt werden, so hat dieses Gemische öfters ein grösseres, öfters ein geringeres eigenthümliches Gewicht, als beyde Metalle zusammengenommen vor sich haben sollten.

De densitate mixtorum ex metallis et semimetallis factorum, auctore C. E. GELLERT; in den *Comment. acad. scient. imper. petrop. Tom. XIII. pag.* 382.

De densitate metallorum secum permixtorum, auctore GEO. WOLFG. KRAFFT; ebendas. *Tom. XIV. pag.* 252.

IO. ERN. ZEIHER mistionum metallicarum examen hydrostaticum, Witteb. 1764, 4.

§. 687.

Man trift unter den Metallen einige an, welche durch das Feuer, in welchem sie schmelzen, nichts verlieren, sondern beständig unverändert und unverkalkt (§. 685) darin bleiben, welche

welche man daher mit dem Namen der edlen Metalle belegt. Es giebt zwey dergleichen edle Metalle, Gold und Silber.

§. 688.

Das **Gold** (aurum, Sol, ☉) hat eine helle glänzende gelbe Farbe. Sein eigenthümliches Gewicht ist 19, 636. Es ist unter allen Metallen das geschmeidigste, sehr weich und wenig elastisch. Von der Luft und vielen Auflösungsmitteln wird es gar nicht angegriffen, sein eigentliches Auflösungsmittel ist das Königswasser oder Goldscheidewasser (aqua regia). Zum Schmelzen erfordert es ein starkes Feuer, und fließt alsdann, indem es glühet, mit einer meergrünen Farbe. Vom Bleyglase wird es eben sowenig, als vom Spiesglase, im Flusse angegriffen.

§. 689.

Das **Silber** (argentum Luna, ☽) ist glänzend weiß und ziemlich geschmeidig und elastisch. Sein eigenthümliches Gewicht ist 10, 535 bis 11, 087. Von der Salpetersäure wird es leicht, von der Vitriolsäure nur im Kochen, von der Kochsalzsäure aber gar nicht aufgelöst. Die letztere schlägt es aus der Salpetersäure nieder, und vereinigt sich genau damit, so daß die Masse im Feuer in das sogenannte Hornsilber zusammen fließt. Zum

Schmelzen braucht es ein gelinderes Feuer als das Gold, und im Flusse wird es zwar nicht vom Bleyglase, wohl aber vom Spiesglase verzehrt. Der Schwefeldampf färbt es schwarz.

§. 690.

Andere Metalle hingegen, welche man unedle nennt, werden von dem Schmelzfeuer in einer längern oder kürzern Zeit zerstört und in einen Kalk verwandelt (§. 685.). Eines unter ihnen, das Bley, verwandelt sie sämtlich und sich selbst mit in ein Glas, da es die edlen unzerstört läßt. Es gehören folgende fünf, das Queckſilber, Bley, Kupfer, Eisen und Zinn dahin.

§. 691.

Das **Queckſilber** (argentum viuum, hydrargyrum, Mercurius, ☿) hat eine weisse Farbe und ist ziemlich weich; da es aber ausserordentlich leichtflüßig ist und nur in einer sehr grossen Kälte seine Härte annimmt, so wird es gewöhnlich nur in seiner flüßigen Gestalt beschrieben. Das eigentliche Gewicht desselben ist 13,593 bis 14,019. Seine Auflösungsmittel sind Salpetersäure und Vitriolöl, das heißt, starke Vitriolsäure; mit dem letztern aber muß es stark gekocht werden. Es vereinigt sich mit den mehresten Metallen und erhält sie flüßig,

dergleichen Gemische man ein Amalgama nennt. Im Feuer fliegt es ganz davon.

§. 692.

Das Bley (plumbum, Saturnus, ♄) ist blaugrau von Farbe, und zwar ungemein weich, aber doch nicht sehr zähe, und ohne Klang. Sein eigenthümliches Gewicht ist 11, 345. Vom Scheidewasser und von verdünnter Vitriolsäure wird es aufgelöst, aber nicht vom Königswasser. Durch die Kochsalzsäure wird es aus dem Scheidewasser eben so wie das Silber niedergeschlagen. Es schmeckt in einer ieden Auslösung süßlicht, aber etwas zusammenziehend. Zum Schmelzen bedarf es nur eines gelinden Feuers ohne zu glühen, und wird dabey bald in Asche verwandelt, welche verschiedene Farben nach der Heftigkeit des Feuers bekommt, und leicht verglaset.

§. 693.

Das Kupfer (cuprum, aes, Venus, ♀) ist roth, im Bruche körnicht und von einer mittlern Weiche und Zähigkeit. Sein eigenthümliches Gewicht ist 8, 843, oder bey dem iapanischen 9, 000. Es wird von allen Salzen aufgelöst und färbt die Auflösungsmittel blau oder grün. Ehe es schmelzt, muß es völlig glühen, und alsdann giebt es eine grüne

Flamme von sich. Wenn Wasser dazu kommt, so schlägt es gewaltig um sich.

§. 694.

Das Eisen (ferrum, Mars, ♂) hat eine blauschwarze Farbe und eine ansehnliche Härte und Elasticität, nebst einer ziemlichen Geschmeidigkeit. Sein eigenthümliches Gewicht ist 7, 645 bis 8, 100. Es löst sich in allen Salzen auf, von der Salpetersäure aber wird es vorzüglich stark angegriffen. Zum Flusse erfordert es ein heftiges Feuer, und muß vorher glühen, wobey es Funken von sich wirft. Am leichtesten verräth es sich dadurch, daß es vom Magnet angezogen wird. Wenn man dem Eisen einen Theil seiner Geschmeidigkeit benommen und ihm eine grössere Härte gegeben hat, so heißt es Strahl (chalybs). Dieser hat eine dunklere und mattere Farbe, und ein feinkörnichteres Gewebe, als das Eisen.

§. 695.

Das Zinn (stannum, Iupiter, 4) ist bläulicht weiß von Farbe, und durch einen eigenen Geruch, so wie auch durch das Knarren kenntlich, das man hört, wenn man es biegt. Es läßt sich weniger ausdehnen, als alle andern Metalle, und hat ein eigenthümliches Gewicht von 7, 400. Nach dem Queckſilber ist es das leichtflüßigste Metall, und macht die mehresten durch

seine

seine Beymischung spröde. Sein eigentliches Auflösungsmittel ist das Königswasser, die Kochsalzsäure und das Vitriolöl. Im Feuer verbrennt es sehr leicht zu einer weißgrauen Asche, welche zuletzt in ein milchfarbenes Glas übergeht.

§. 696.

Noch giebt es gewisse Körper, welche man von den vorher betrachteten Metallen (§§. 687-695.), die man ganze Metalle nennt, deswegen zu unterscheiden pflegt, weil sie sich nicht so, wie iene, hämmern lassen. Obgleich diese Eintheilung einige Schwierigkeiten hat, so kann man sie dennoch beybehalten, und diese weniger ausdehnbaren Metalle mit dem Namen der **Halbmetalle** (semimetalla) belegen. Man hat dergleichen sieben, Platiña, Wißmuth, Nickel, Arsenik, Spießglas, Zink und Kobolt. Die Platiña ausgenommen verfliegen sie alle im Feuer.

§. 697.

Platiña del Pinto (Iuan blanca) ist ein noch nicht hinlänglich bekanntes weisses sprödes und höchst schwerflüßiges Halbmetall, dessen eigenthümliches Gewicht 19, 240 ist, das aber durch allerley Kunstgriffe bis zu 22, 000 gebracht werden kann. Sie hat vieles mit dem Golde gemein und wird vom Bleyglase nicht

angegriffen. Es iſt indeſſen noch nicht ganz gewiß ausgemacht, ob ſie wirklich ein eignes Halbmetall iſt.

Das weiſſe Gold, oder ſiebente Metall beſchrieben von Heinr. Theod. Schefer, in den Abh. der kön. ſchwed. Akad. d. W. 14. B. 1752. S. 275.

Experimental examination of a white metallical ſubſtance, ſaid to be found in the Gold Mines of the ſpaniſh Weſtindies, and there known by the appellation of Platiña, by WILL. LEWIS, in den *Philoſ. Tranſ. Vol. XLVIII. part. II. pag.* 638. und in den folgenden Bänden.

Andr. Siegm. Marggrafs Verſuche mit dem neuen mineraliſchen Körper Platiña del Pinto genannt, im 1 Theil ſeiner chym. Schriften S. 1.

La platine ou l'or blanc, ou le huitieme metal, à Paris, 1758, 12.

§. 698.

Der **Wißmuth** (Bismuthum, W) iſt röthlich weiß von einem blätterichten Gewebe, und ziemlich ſtark brüchig und ſpröde. Sein eigenthümliches Gewicht iſt 9,700 bis 10,000. Er löſt ſich in der Salpeterſäure und im Königswaſſer auf, iſt ſehr leichtflüßig und brennt bald

bald zu Kalk. Wenn man ihn mit andern Metallen zusammenschmelzt, so werden diese dadurch spröder.

D. IO. HENR. POTT de Wismutho, in seinen *observatt. chymic. collect. I. pag.* 134.

§. 699.

Der **Nickel** (Niccolum) ist röthlich weiß, dicht und glänzend im Bruche. Sein eigenthümliches Gewicht ist 8, 500. Er läßt sich in allen mineralischen Säuren auflösen und färbt sie dunkel grün. Zum Schmelzen erfordert er eine glühende Hitze.

Versuche mit einer Erzart von den lockern Koboltgruben im Kirchspiele Färila in Helsingeland, von Axel Fried. Cronstedt, in den Abhandl. der kön. schwed. Akad. d. W. 13. B. 1751. S. 293.

Fortsetzung dieser Versuche, ebendas. 16. B. 1754. S. 38.

Der Nickel scheint doch allerdings ein eignes Halbmetall zu seyn.

§. 700.

Der **Arsenik** (Arsenicum, o-o) hat eine Bleyfarbe und ein blätterichtes Gewebe, und ist

ist sehr brüchig. Sein eigenthümliches Gewicht ist 8, 308. Er löst sich in der Salpetersäure auf. Im Feuer ist er sehr flüchtig, riecht dann wie Knoblauch und steigt als ein weisser Kalk in die Höhe, welcher sich im Wasser auflösen läßt. Er ist eins der stärksten Gifte und färbt das Kupfer weiß. Den weissen Kalk von ihm, den man auch schlechtweg Arsenik nennt, muß man nicht mit dem Halbmetalle verwechseln.

§. 701.

Das Spießglas (Antimonium, Stibium, ♂) hat eine Silberfarbe, ist brüchicht und aus breiten Fasern zusammengesetzt. Sein eigenthümliches Gewicht ist 7, 500. Von der Kochsalzsäure und dem Königswasser wird es aufgelöst, aber nicht von der Salpetersäure; von der Vitriolsäure nur unvollkommen. Es schmelzt nachdem es durchaus glühet, ist sehr flüchtig und reißt alle Metalle bis auf das Gold und die Platiña mit sich fort, und wird in einem gelindern Feuer in einen Kalk verwandelt, der endlich zu Glase schmilzt. Es ist etwas giftig.

§. 702.

Der Zink (Zincum, Z, X) hat eine blauweisse Farbe, ist ziemlich brüchicht und im Bruche gleichsam fasericht oder blättericht. Sein eigenthümliches Gewicht ist 7, 000. Er wird

von

von allen Säuren aufgelöst und schmelzt in einem ziemlich gelinden Feuer, wobey er mit einer blaugrünen Flamme brennt, die sich an der Spitze gleichsam vererdet. Die mit ihm versetzten Metalle werden spröde davon, das Kupfer aber färbt er gelb und so wird er zum Meßing, Tomback und Prinzmetallmachen gebraucht.

D. IO. HENR. POTT de Zinco, in seinen *obseruatt. chymic. collect. II. pag.* 1.

§. 703.

Der **Kobolt** (Cobaltum, K) ist von einer weißgrauen Stahlfarbe, und im Bruche feinkörnicht und matt. Das eigenthümliche Gewicht desselben ist 6,000. Er wird von allen mineralischen Säuren aufgelöst und färbt sie roth. Man kann aus demselben eine Tinte machen, welche nur in der Wärme sichtbar und grün ist. Zum Schmelzen erfordert er eine mittlere Hitze und färbt das Glas blau.

IO. ALB. GESNERI historia cadmiae fossilis metallicae siue Cobalti, Berol. 1744, 4.

Cadmiologia oder Geschichte des Farbenkobolds von D. Joh. Gottl. Lehmann, Königsb. 1761. 1766, 4. 1. u. 2. Theil.

Es scheint mir völlig ausgemacht zu seyn, daß der Kobolt ein eignes wahres Halbmetall ist.

§. 704.

§. 704.

Diese einfachen Mineralien (§§. 670-703.) werden zwar wenigstens zum Theil bisweilen unvermischt und rein angetroffen; allein sehr oft sind mehrere von ihnen mit einander vermischt, und verhalten sich alsdann in der Untersuchung ganz anders, als sie sich einzeln und ungemischt verhalten haben würden.

§. 705.

Vornehmlich erhalten die **Erdarten** von beygemischten verkalkten metallischen Theilen ihre verschiedenen Farben, indem sie vom Golde roth, vom Kupfer blau oder grün, nach der Verschiedenheit des Auflösungsmittels, vom Eisen roth oder gelb, u. s. w. gefärbt werden. Das Bergöl pflegt den Erdarten eine braune oder schwarze Farbe zu geben. Dieses und das Eisen wird fast in allen gemischten Erdarten angetroffen.

§. 706.

Weit stärker wird die Natur der Erdarten durch gewisse ihnen beygemischte Salze verändert, welche Mischung aus den (§§. 672-674.) angeführten einfachen Erdarten ganz neue Arten und Geschlechter hervorbringt, deren Entstehung wir bey einigen einsehen und durch die Kunst nachahmen können, die aber auch öfters uns noch zur Zeit ein Geheimniß bleibt.

§. 707.

§. 707.

Eben so erhalten auch die Erdarten durch beygemischte fremde Theilchen, vornehmlich durch Erdharze, einen Geruch, der ihnen eben so wenig wesentlich ist, als die Farbe. Bey dem sogenannten **Violensteine** ist der Geruch noch weit zufälliger, und rührt von einer darauf befindlichen kleinen Pflanze her; folglich gehört er gar nicht in sofern unter die Gegenstände der Mineralogie.

§. 708.

Wenn die Theilchen, woraus die Erdarten bestehen, nur lose untereinander zusammenhangen, daß sie sich durch eine leichte Gewalt von einander trennen lassen, so führen sie den Namen der **Erden** (terrae); sind aber ihre Theile fester mit einander verbunden, so werden sie **Steine** (lapides) genannt. Die Gränzen zwischen den Erden und den Steinen lassen sich folglich auch nicht genau angeben, und überhaupt sind sie nur in einem sehr zufälligen Umstande von einander unterschieden.

§. 709.

Wenn man auf die Art der Zusammensetzung der kleinern Theile bey den Steinen sieht, so sind einige dicht und im Bruche einförmig (lapides solidi), andere aus grössern Körnern zusammengesetzt (granulati), andere bestehen

aus lauter nebeneinander liegenden Fasern (fibrosi) und noch andere aus übereinander liegenden Blättern (lamellosi). Diese letztern erhalten den Namen der Schiefer (schistus), wenn die Blätter und Lagen stark und dick sind: Spathe (spatha) hingegen heissen Steine, die aus zärtern Blättern zusammengesetzt sind. Einige Steine sind undurchsichtig, andere in verschiedenen Stufen durchsichtig.

IO. FRID. HENKEL idea generalis de lapidum origine, Dresd. et Lipf. 1734, 8.

§. 710.

Wenn ein saures Salz mit einem Laugensalze in einer solchen Verhältniß gemischt wird, daß keines von beyden das Uebergewicht behält, so entsteht daraus eine neue Art von Salzen, welche den Namen eines Mittelsalzes (sal medium, neutrum, salsum) führt. Die Mittelsalze schmecken eigentlich salzicht, und lassen die blauen Pflanzensäfte in Ansehung ihrer Farbe ungeändert. Nachdem sie aus verschiedenen sauren und kalischen Salzen zusammengesetzt sind, nachdem sind sie auch ihren Eigenschaften nach verschieden.

SAM. THEOD. QVELMALZ diss. de salibus salsis, Lipf. 1741, 4.

§. 711.

§. 711.

Es giebt aber auch auſſer dieſen Mittelſalzen noch andere Arten von Salzen, welche aus der Vermiſchung der einfachern Salze mit verſchiedenen Erdarten, Metallen, u. ſ. w. entſtehen. Man rechnet ſie bisweilen mit Unrecht zu den Mittelſalzen.

§. 712.

Eben ſo bildet auch das brennbare Weſen, indem es ſich Erdarten, Salzen oder Metallen von mancherley Art beymiſcht, zuſammengeſetzte brennbare Mineralien, von verſchiedener Gattung, die bald flüßig, bald dicht ſind.

§. 713.

Wenn Salze, Erdharze oder Metalle in einiger beträchtlichen Menge, allenfalls auch nur ihren Beſtandtheilen nach, mit andern Mineralien vermiſcht ſind, daß ſie ſich mit Vortheil, oder doch ohne zu groſſen Schaden davon ſcheiden oder daraus erhalten laſſen, ſo heiſſen ſie Erze (minerae). Im engern Verſtande führen dieſen Namen insbeſondere die mit fremden Mineralien gemiſchten Metalle.

§. 714.

Die Erze der Salze und Erdharze beſtehen mehrentheils aus Erdarten, welche von den Salzen und Erdharzen durchdrungen ſind, und

enthalten also diese letztern schon in ihrer Vollkommenheit. In einigen dieser Erze stecken aber auch wohl wirklich nur die Bestandtheile der Salze und Erdharze, welche durch die metallurgischen Arbeiten mit einander verbunden werden müssen, ehe die Salze oder Erdharze daraus geschieden werden können.

§. 715.

Einige der metallischen Erze enthalten ihr Metall als Metall selbst schon von der Natur völlig ausgearbeitet in sich, so daß es durch das Feuer oder durch andere Mittel nur in einen Klumpen zusammengebracht zu werden braucht. Man sagt alsdann, das Metall sey **gediegen** (metalla perfecta). So wird der Wißmuth und die Platiña iederzeit, Gold, Silber, Queckſilber und Arsenik öfters angetroffen. Gemeiniglich schließt man dergleichen Stufen, die das Metall gediegen enthalten, von der Zahl der Erze aus.

Das sogenannte gediegene **Kupfer** ist eigentlich kein gediegenes Kupfer.

Gediegenes Bley, Eisen, Zinn und Zink sind wenigstens noch sehr zweifelhaft.

§. 716.

Einige Metalle hingegen sind in ihren Erzen **verlarvt** (metalla laruata), das heißt, zwar an

an sich gediegen, aber doch so mit einem andern mineralischen Körper überzogen und darin versteckt, daß sie nur vermittelst eines gehörigen Zusatzes im Feuer davon befreyet und als Metalle dargestellet werden können. So findet man das Queckſilber, alles nicht gediegene Silber, und auch zu Zeiten das Gold.

§. 717.

Noch andere Metalle werden eigentlich **vererzt** oder **mineralisirt** (metalla mineralisata) angetroffen, oder sie sind so sehr genau und innigst mit Schwefel verbunden und darin aufgelöst, daß wenn dieser davon getrieben ist, nicht das Metall selbst, sondern nur der Kalk desselben (§. 682.) übrig bleibt. Eigentlich vererzt findet man in der Natur den Arsenik, das Spießglas, das Eisen, das Kupfer, das Bley und das Zinn.

Des Hrn. von Justi neues Vererzungsmittel, das kalische Salz, ist ein Unding.

Wirklich vererztes Gold, Silber, Queckſilber und vererzte Platiña giebt es nicht.

§. 718.

Endlich enthalten noch verschiedene sogenannte Erze ihr Metall **verkalkt** (metalla calcinata), oder nicht wirklich das Metall selbst, sondern nur den Kalk desselben (§. 682); iedoch ohne

Schwefel. So findet man den Zink iederzeit; öfters das Eisen, auch das Kupfer, selten das Bley. Bey der Ausschmelzung dieser Erze muß den Kalken das, was ihnen noch fehlt, um Metall zu seyn, zugesetzt werden.

10. ANT. SCOPOLI tentamen mineralogicum de schematibus metallorum; in seinen *Dissert. ad scient. natur. pertinent. Part. I. pag.* 1.

§. 719.

Nicht selten sind aber auch mehrere Arten von diesen Erzen (§. 715-718), ia selbst mehrere Metalle in unterschiedenen Gestalten, in einem Stücke bey einander, und so wird die gründliche Kenntniß dieser nützlichen Mineralien noch um so viel mehr erschwert.

§. 720.

Endlich geben auch fast von allen Erzen der Metalle gewisse Erdarten den Grund ab, woran die Metalle selbst bald in dieser bald in iener Gestalt (§. 715-718.) befestigt sind. Diese Erdarten heissen die **Metallmütter** (matrices metallorum). Nicht eine iede Erdart kann aber eine Metallmutter abgeben, und gewisse Metalle sind in gewissen Erdarten vorzüglich anzutreffen.

IO. GEO. HOFFMANN diſſ. de matricibus metallorum, reſp. IO. BENI. BOEHMER, Lipſ. 1738, 4.

Abhandlung von den Metallmüttern und der Erzeugung der Metalle mit chymiſchen Verſuchen erwieſen von D. Joh. Gottlob Lehmann, Berlin 1753, 8.

§. 721.

Noch findet man in der Natur **Felsſteine** oder **Waken** (ſaxa). Man verſteht unter dieſem Namen diejenigen Steine, welche aus Körnern und Stücken von mancherley Steinen und Erdarten, die untereinander verbunden ſind, zuſammengeſetzt und folglich höchſt verſchieden ſind, nachdem ſie bald von zwo, bald von mehrern Arten von Steinen gebildet werden, daher ſie auch eigentlich in gar kein Syſtem gebracht werden können.

Herr Cronſtedt theilt ſie überhaupt in zuſammengeſetzte (compoſita) und zuſammengeleimte (conglutinata) Arten ein.

§. 722.

Obgleich die Mineralien nicht organiſirt ſind und keine eigentliche Erzeugung folglich bey ihnen Statt finden kann, noch weniger ſich ein Saamen oder etwas ähnliches bey ihnen gedenken läßt, ſo kann doch das nicht in Zweifel gezogen

zogen werden, was die tägliche Erfahrung lehrt, daß neue Mineralien wirklich beständig entstehen und untergehen, und daß also auch das Mineralreich in Ansehung der auf dem Erdboden vorhandenen zu diesem Naturreiche gehörigen Körper immerfort einen Wechsel erfährt.

§. 723.

Diese Entstehung neuer Mineralien wird theils durch die Zerstörung und Auflösung der schon vorhandenen Mineralien, theils durch die Zusammensetzung und Vermischung derselben bewirkt. Bald werden die hiehergehörigen Körper bloß in Theile zertrümmert, die an sich dem Ganzen, woraus sie entstanden, ähnlich sind; bald werden sie in ihre eigentlichen und unter einander, auch dem Ganzen selbst unähnlichen Bestandtheile aufgelöst.

§. 724.

Umgekehrt werden öfters bald eine Menge von mineralischen Theilchen einerley Art, die durch diesen oder jenen Umstand bey einander gesammelt sind, durch gewisse bindende Mittel, wohin insbesondere bey den Erdarten das Eisen gehört, in einen festen und zusammenhangenden Körper vereinigt; bald entsteht durch die genaue Vermischung von mancherley Theilchen, die einander an sich unähnlich sind, ein ganz

neues

neues Ganzes, das nun wieder auf seine Zerstörung wartet.

§. 725.

Die veranlassenden Mittel zu diesen Veränderungen im Mineralreiche sind mancherley. Das Wasser ist eines der vornehmsten: Es löst verschiedene Mineralien wirklich auf und wird dadurch geschickt, noch andere ebenfalls aufzulösen, auf die es, so lange es rein ist, keine auflösende Kraft äussert: noch andere reißt es bey seinen Bewegungen von einem Orte zum andern fort, und schleift die Theilchen von den härtesten Körpern, an denen es wegfließt, mit der Zeit ab. An einer großen Menge von Vermischungen der Mineralien hat es einen beträchtlichen Antheil.

§. 726.

Indem das Wasser abdunstet, läßt es die verschiedenen Erdarten, die es vermittelst der in ihm steckenden Salztheilchen aufgelöst hatte, allmählig wieder fallen. Diese Erdtheilchen legen sich alsdann übereinander her, an andern Körpern an und erhalten bisweilen davon ein faserichtes oder blätterichtes Gewebe. So bilden sich Tropfsteine, Sinter und Incrustate von verschiedener Art und Ansehen.

§. 727.

Eben so führt auch das Wasser zuweilen Salz oder Metalltheilchen von unterschiedener Art bey sich, die sich bald bey der Abdunstung des Wassers oder bey der Wirkung eigentlicher niederschlagender Mittel daraus scheiden. Beyspiele geben die Salzsohlen und die Cementwasser. Diesen letztern hat das sogenannte gediegene Kupfer (§. 715.) seinen Ursprung zu danken.

§. 728.

Oefters aber krystallisiren sich auch die in dem Wasser aufgelösten Mineralien, indem dieses abdünstet, das heißt, sie bilden gewisse eckichte Körper, welche nach der Verschiedenheit der Mineralien selbst verschiedentlich gebildete einzelne Krystallen oder zusammengesetzte Drusen ausmachen, deren Gestalt iedoch bestimmt ist. Die Ursache des Krystallisirens liegt vielleicht in den beygemischten Salzen.

Lettres philosophiques sur la formation des sels et des crystaux, par Mr. BOVRGVET, à Amsterd. 1729, 12.

CAR. LINNAEI diss. de crystallorum generatione, resp. MART. KAEHLER, Vpsal. 1747. im 1. B. der *Amoen. acad. pag.* 454.

ANDR.

ANDR. EL. BÜCHNERI diſſ. de cryſtalliſatione reſp. AD. SAM. THEBESIO, Hal. 1758, 4.

Eſſai de Criſtallographie, par M. DE ROME DE LISLE, à Paris, 1772, 8.

Auch bey verſchiedenen andern Niederſchlagungen geſchieht etwas der Kryſtalliſation ähnliches, z. Ex. bey der Entſtehung des Spathes, wenn er auch ſelbſt äuſſerlich keine beſtimmte Geſtalt hat; des Sandes. Im Thierreiche erzeugen ſich auf eben die Weiſe die Steine in verſchiedenen Theilen der Thiere; aus Pflanzenſäften der Weinſtein u. d. gl.

§. 729.

Die Luft iſt ebenfalls als ein vorzüglich wirkendes Mittel im Mineralreiche anzuſehen. Sie zerſtört die Mineralien und löſt ſie auf, welches man das Verwittern derſelben nennt; und ſie bringt auch neue Mineralien hervor, indem ſich die in ihr enthaltenen mineraliſchen Dünſte, welche man Schwaden nennt, gleichſam verdicken.

M. Zach. Theobalds Abhandlung von Schwaden, a. d. latein. überſ. u. m. Anmerk. erläutert von D. Joh. Gottl. Lehmann, Dresd. u. Leipz. 1750, 4.

§. 730.

§. 730.

Insbesondere tragen diese Schwaden zur Erzeugung der Metalle vielleicht das Mehreste bey, indem die Bestandtheile derselben dadurch untereinandergemischt und verbunden werden, und also nach ihrer Verschiedenheit bald dieses bald jenes Metall, bald in dieser bald in jener Gestalt und Vermischung bilden, welches nun in den Schwaden in die weichern Steine oder Erden eindringt und sie also zu Metallmüttern (§. 720.) macht, oder sich auch wohl an die härtern Steine nur von aussen ansetzt, da man alsdann das Metall **angeflogen** nennt.

Entsteht vielleicht auch aus dem Feuersteine durch eine Verwitterung die Kreide? oder geht diese mit der Zeit in jenen über?

§. 731.

Ferner werden auch manchmahl die Mineralien durch die Wirkung eines unterirdischen Feuers beträchtlich abgeändert, und solchergestalt ganz neue Körper in diesem Naturreiche hervorgebracht. Hieher gehören z. Ex. die **Lava** der feuerspeyenden Berge und andere dergleichen **natürliche Schlacken** (scoriae vulcanorum), vielleicht manche andere Steine.

§. 732.

Noch haben auch gewisse Mineralien ihren Ursprung dem Thier- oder Pflanzenreiche zu dan-

danken. Sie waren nämlich vorher wahre Thiere oder Pflanzen, sie sind aber dadurch, daß sie ihr Leben und ihren organischen Bau verlohren haben, zu wirklichen Bürgern des Mineralreichs geworden.

§. 733.

Dieser Uebergang der Thiere und Pflanzen ins Mineralreich geschieht gewöhnlicher Weise so, daß diese Körper in die Erde aufgelöst werden, aus welcher ihr organischer Körper gebauet war. So entsteht die **Dammerde** (humus) aus der Verwesung der Thiere und Pflanzen, welche auch bisweilen zu einem Steine verhärtet. Hierbey kommen auch vielleicht erst die Kalk- Thon- und Alaunerde als naturalisirte Bürger in das Mineralreich, und auch das flüchtige Laugensalz möchte wohl seine Entstehung gänzlich der Fäulniß oder der Gewalt des Feuers zu danken haben.

§. 734.

Zu Zeiten aber wird auch wohl der abgestorbene Körper der Thiere und Pflanzen von einer mineralischen Materie dergestalt durchdrungen, daß dieser Körper wirklich ins Mineralreich übertritt, ohne seine vorige Gestalt zu verlieren und aufgelöst zu werden. Solche Körper heissen Mineralia laruata.

§. 735.

§. 735.

Vornehmlich gehören die **Versteinerungen** (petrefacta) dahin. Sie entstehen, indem eine in Wasser enthaltene Steinmaterie die Körper durchdringt und nachdem das Wasser abgedunstet ist, dieselben in einen wahren Stein verwandelt.

Daß die Versteinerungen vor diesem wirkliche Thiere oder Pflanzen gewesen sind, beweist der Augenschein so deutlich, daß es lächerlich seyn würde, einen weitläufigen Beweis davon zu führen.

§. 736.

Zu einer Versteinerung ist nicht ein iedes Thier oder eine iede Pflanze gleich geschickt, sondern es muß ein solcher Körper nothwendig eine gewisse Härte besitzen, welche der Fäulniß so lange zu widerstehen im Stande ist, bis die Versteinerung geschehen seyn kann.

§. 737.

Die Versteinerungen geschehen hauptsächlich unter der Erde, und erfordern eine solche Lage des zu versteinernden Körpers, in welcher er weder zu trocken liegt, noch durch zu viel Feuchtigkeit aufgelöst werden kann. Verschiedene Ursachen und Zufälle, z. Ex. Erdbeben, Ueberschwemmungen, u. s. f. können also die Körper

unter

unter die Erde vergraben und auf dieſe Weiſe Gelegenheit zu Verſteinerungen geben. Wie lange Zeit aber dazu erfordert werde, davon läßt ſich nichts Allgemeines beſtimmen.

Man hat aber deswegen nicht mit Moro alle Verſteinerungen dem Erdbeben zuzuſchreiben.

De' croſtacei, e degli altri marini Corpi, che ſi trovano ſu' monti, libri due di ANTON. LAZZARO MORO, in Venez. 1740, 4.

Neue Unterſuchung der Veränderungen des Erdbodens, angeſtellt von Ant. Lazz. Moro, a. d. Ital. überſ. Leipz. 1751, 8.

PETR. KALM diſſ. de ortu petrificatorum, reſp. IEREM. WALLERIVS, Åboae, 1754, 4.

IO. GESNER diſſ. de petrificatorum variis originibus praecipuarum telluris mutationum teſtibus, Zuric. 1756, 4.

§. 738.

Die öfters ziemlich hohen Berge, welche eine ſo ſehr große Menge verſteinerter Meerthiere enthalten, die in ordentlichen Schichten und Neſtern zu liegen pflegen, beweiſen, daß nicht alle verſteinerten Körper durch die Sündfluth oder andere Ueberſchwemmungen, wie einige glauben, unter die Erde gelangt ſind.

ſind. Es erhellt vielmehr daraus, daß dieſe Gebürge, welche auf dem ganzen Erdboden anzutreffen ſind, vormahls den Boden des Meeres ausgemacht haben; zumahl da man weiß, daß auch noch der ietzige Boden des Meeres gänzlich mit dem feſten Lande übereinkommt.

Sur les coquilles et les autres productions de la mer, qu'on trouve dans l'interieur de la terre, BUFFON in ſeiner *hiſt. nat. Tom. I. pag.* 388.

De corporum marinorum aliorumque peregrinorum in terra continente origine commentatio SAM. CHRIST. HOLLMANNI; in den *Comment. ſoc. reg. ſcient. goett. Tom. III. pag.* 285.

EIVSD. ad hanc commentationem quaedam ſupplementa; in ſeiner *Syll. comment. pag.* 170.

§. 739.

Nach der Verſchiedenheit der Steinmaterie, welche die Körper verſteinert hat, ſind auch die Verſteinerungen ſelbſt verſchieden, und bald kalkartig, bald thonartig, bald kieſelartig. Man pflegt aber auch wohl die Verſteinerungen in Geſchlechter zu theilen, welche ſich auf die vorige Natur des verſteinerten Körpers gründen.

den. Hieher rühren die Namen eines Anthropoliths, Ornitholiths, Ichthyoliths, Entomoliths, Xylolithe, Phyllolithe, u. s. w.

§. 740.

Man trift auch bisweilen Abdrücke von Thieren oder Pflanzen in den Steinen an. Sie entstehen, wenn der Schlamm, worin ein Thier oder eine Pflanze vergraben liegt, zu einem Steine verhärtet und das darin enthaltene Thier oder Pflanze nachher verlohren geht. Bisweilen sind sie mit neuen fremden Mineralien ausgefüllt.

Ist der Judenstein vielleicht ein solcher ausgefüllter Abdruck?

§. 741.

Ausser den Versteinerungen gehören auch die mit Salzen (laruae insalitae), oder mit Erdharzen (bituminosae), oder mit Metallen (metalliferae) durchdrungenen Thiere oder Pflanzen zu den fremdartigen Mineralien (§. 733). Sie werden nicht so häufig wie die Versteinerungen gefunden, aber sie haben einen ähnlichen Ursprung.

§. 742.

Unter dem Namen der figurirten Steine, der Steinspiele oder der Spiele der Natur

(lusus naturae, figurata) verstehen die Liebhaber gewisse Steine, welche sie wegen ihrer besondern Bildung (lithomorphi), oder wegen einer Zeichnung, welche sich darauf findet (graptolithi), andern Steinen vorziehen. Einige dergleichen Steine, z. Ex. der Adlerstein (aetites), der Dendrit (dendrites), verdienen in Absicht auf ihre Entstehung unsere Aufmerksamkeit, allein sie können durchaus nicht in ein gründliches System als eine eigene Abtheilung der Mineralien aufgenommen werden. Man muß sich auch hüten, daß man nicht nachgemachte Steine für natürlich sonderbargebildete hält, wie es **Beringern** und **Langen** ergangen ist.

BARTHOL. AD. BERINGER Lithographiae Wirceburgensis specimen, resp. GEO. LVDW. HVEBER, Wirceb. 1726. Francof. et Lipf. 1767, fol.

CAR. NIC. LANGII Historia lapidum figuratorum Heluetiae eiusque viciniae, Venet. 1708, 4.

EIVSD. Tract. de origine lapidum figuratorum, Lucern. 1709, 4.

§. 703.

Noch gehören unter die Veranlassungen zu Veränderungen im Mineralreiche alle und iede grosse

grosse Revolutionen, die sich mit der Erde zuweilen zutragen. In wie fern Erdbeben, Ueberschwemmungen u. d. gl. zur Entstehung von allerley Versteinerungen Anlaß geben können, das ist schon (§. 737.) berührt worden; aber durch sie sind auch die von den alten oder ursprünglichen Gebürgen höchst unterschiedenen **Flötzgebürge**, und die mancherley **Schichten der Erde**, die wieder in Steine, besonders in Schiefer verhärten, hervorgebracht worden.

Joh. Gottl. Lehmanns Versuch einer Geschichte von Flötzgebürgen, Berlin 1756, 8.

§. 744.

Eben so sind auch durch eine dergleichen Gewalt die Spalten und Risse in den Gebürgen entstanden, die man in der Natur antrifft, und die bald mit einer andern Steinmaterie, bald mit metallischen Gängen, bald mit Krystallisationen angefüllt sind. Doch hiervon muß bey der Geschichte der Erde im Ganzen genommen weiter geredet werden.

MICH. LOMONOSOW de generatione metallorum a terrae motu, Petrop. 1758, 4.

§. 745.

Die vornehmsten zum Mineralreiche gehörigen Schriften sind folgende:

a) Zur Kenntniß der Bücher.

1) Jac. Leupolds prodromus bibliothecae metallicae, corrigirt, fortgesetzt und vermehrt von Franz Ernst Brückmann, Wolfenb. 1732, 8.

LAVR. THEOD. GRONOVII bibliotheca (§. 135. n. 2.).

b) Systematische Schriftsteller.

2) HENKELIVS in mineralogia rediuiuus, oder Henkelischer Unterricht von der Mineralogie, Dresd. 1747, 8.

3) Mineralogia, eller Mineralriket indelt och beskrifwit, af IOH. GOTTSCH. WALLERIUS, Stockh. 1747, 8.

Joh. Gottsch. Wallerius Mineralogie, a. d. Schwed. übers. von Joh. Dan. Denso, Berlin 1750, 8.

4) The History of fossils, by JOHN HILL, Lond. 1748, fol.

5) Joh. Luk. Woltersdorf Mineralsystem: Systema minerale, Berlin 1748, lang 4. 1755, fol.

6) IO. FRID. CARTHEVSERI elementa Mineralogiae, Frf. 1755, 8.

7) Joh. Heinr. Gottl. von Justi Grundriß des gesammten Mineralreichs, Gött. 1757. 1765, gr. 8.

8) A

8) A natural hiſtory of foſſils, by EMAN. MENDEZ A COSTA, Vol. I. Lond. 1757, gr. 4.

L'hiſtoire naturelle éclaircie (§. 419. n. 8.)

9) L'hiſtoire naturelle eclaircie dans une de ſes parties principales, l'oryctologie, par M. * * à Paris, 1757, gr. 4.

10) Forſök til Mineralogie, eller Mineralrikets Upſtälning, Stockh. 1758, 8.

Verſuch einer neuen Mineralogie, a. d. Schwed. überſ. Koppenh. 1760, 8.

Cronſtedts Verſuch einer Mineralogie, vermehrt durch Brünneke Koppenh. 1770, 8.

11) D. Joh. Gottl. Lehmanns Entwurf einer Mineralogie, Berl. 1758. 1760, 8.

12) Mineralogie, ou nouvelle expoſition du regne mineral, avec un dictionaire nomenclateur et des tables ſynoptiques par M. VALMONT DE BOMARE, à Paris, 1762, gr. 8. Tom. I et II.

Herrn Valmont von Bomare Mineralogie, a. d. Franz. überſ. Dresd. 1769, gr. 8. 1 u. 2 Theil.

13) Das Steinreich ſyſtematiſch entworfen von Joh. Ernſt Imman. Walch, Halle 1762. 1764, 8. 1 u. 2. Theil.

14) Praktisches Mineralsystem entworfen von D. Rud. Aug. Vogel, Leipz. 1762, gr. 8.

15) Regnum minerale ex systemate cel. Goettingensium professoris VOGELII, Berol. 1756, fol.

16) Naturgeschichte des Mineralreichs mit besonderer Anwendung auf Thüringen, von D. Joh. Wilh. Baumer, Gotha, 1763. 1764, 1 und 2 Buch.

17) Joh. Ant. Scopoli Einleitung zur Kenntniß und Gebrauch der Foßilien, Riga, 1769, gr. 8.

18) IO. ANT. SCOPOLI principia mineralogiae systematicae et practicae, Vetero-Prag. 1772, 8.

c) Oryktologien gewisser Gegenden.

19) An attempt towards a natural history of the english fossils in the collection of JOHN WOODWARD, Lond. 1729, 8.

20) ALB. RITTERI specimen I. et II. oryctographiae Calenbergicae, Sondersh. 1741. 1743, 4.

21) EIVSD. epistola historico-physica oryctographiae Goslarienfis, Sondersh. 1738, 4.

22) EIVSD, commentatio epistolaris de fossilibus et naturae mirabilibus Osterodanis, Sondersh. 1734, 4.

23) RVD.

23) RVD. AVG. VOGEL de incruſtato agri Goettingenſis commentatio, Goett. 1756, 4.

24) Abhandlung über eine beträchtliche Anzahl Erdarten, aus Sr. Majeſtät deutſchen Landen, Hann. 1769, gr. 8.

25) PETR. WOLFARTHI amoenitates Haſſiae inferioris ſubterraneae, Caſſell. 1711, 4.

26) EIVSD. hiſtoria naturalis Haſſiae inferioris, Caſſell. 1719, fol.

Baumers Naturgeſchichte des Mineralreichs (n. 16.).

27) Lithographiſche Beſchreibung der Gegenden um Thangelſtedt und Rettewitz in dem Weymariſchen, von Joh. Sam. Schröter, Jena 1768, 8.

28) IO. HENR. SCHÜTTEI oryctographia ienenſis, Lipſ. 1720, 8.

reuidit, praefatus eſt et adnotationes ſubiecit CHRIST. VALENT. MERCKELIVS, Ien. 1761, 8.

29) IO. CHRIST. DAN. SCHREBERI Lithographia halenſis, Hal. 1759, 8.

30) FRIDR. AVG. CARTHEVSER rudimenta oryctographiae Viadrino-Francofurtanae, Frf. 1755, 8.

31) GEO. ANT. VOLKMANNI ſpecimen Sileſiae ſubterraneae, Lipſ. 1720, fol.

32) IO. IAC. BAIERI Oryctographia norica, Norimb. 1708. 1758, fol.

33) IAC. THEOD. KLEIN. oryctographia gedanenſis, Norimb. 1770, klein fol.

34) MAGNI VON BROMELL Mineralogia ſuecana, Stockh. 1730, 8.

ins Deutſche überſ. von **Micrandern**, Stockh. 1740, 8.

35) DAN. TILAS Utkaſt til Sveriges Mineral Hiſtoria, Stockh. 1765, 8.

Dan. von Tilas Entwurf einer ſchwediſchen Mineralhiſtorie, a. d. Schwed. überſ. Leipz. 1767, 8.

36) IO. IAC. SCHEVCHZERI ſpecimen lithographiae helueticae curioſae, Zuric. 1702.

37) IO. IAC. SPADAE catalogus lapidum Veronenſium propria forma praeditorum, Veron. 1739, 4.

38) Corporum lapidefactorum agri Veronenſis catalogus, quae apud IO. IAC. SPADAM aſſeruantur, Veron. 1744, 4.

39) CAR. ALLIONII oryctographiae Pedemontanae ſpecimen, Pariſ. 1757, 8.

d) Schrift-

d) Schriftſteller beſonderer Materien im Mineralreiche.

40) Gemmarum et lapidum hiſtoria, quam olim edidit ANSELM. BOETIVS DE BOOT, poſtea ADRIAN. TOLLIVS recenſuit, cum IO. DE LAET de gemmis et lapidibus L. II. et THEOPHRASTI L. de lapidibus, Lugd. Bat. 1747, 8.

41) Theophraſt von Steinen, griechiſch und deutſch, mit Hills Anmerk. aus dem Engl. überſ. und mit Anm. von Albr. Heinr. Baumgärtner Nürnb. 1770, 8.

42) Urb. F. B. Brückmanns Abhandlung von Edelſteinen, Brſchw. 1757, 8.

43) CHRIST. GOTTL. LVDWIGII terae muſei regii Dresdenſis, Lipſ. 1749, gr. fol.

44) Joh. Friedr. Henkels Pyritologia oder Kießhiſtorie, Leipz. 1725, 8.

45) Foſſilium metalla et res metallicas concernentium glebae ſuis coloribus expreſſae, quas deſcripſit et digeſſit D. CAS. CHPH. SCHMIEDEL, per IO. MICH. SELIGMANN, Norib. 1753, gr. 4.

46) MICH. REINH. ROSINVS de Lithozois et Lithophytis olim marinis iam vero ſubterraneis, Hamb. 1719, 4.

47) Geo. Wilh. Knorrens Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur- und Alterthümern des Erdbodens, welche petrificirte Körper enthält, Nürnb. 1749, fol.

48) Memoire für les argilles, par M. BAUME', à Paris 1770, 8.

49) D. Carl Wilh. Pörners Anmerkungen über Hrn. Baume Abhandlung vom Thone, Leipz. 1771, gr. 8.

e) Allerley vermiſchte mineralogiſche Schriften.

50) GEO. AGRICOLAE de natura foſſilium L. X. Baſil. 1546, fol.

51) EIVSD. de re metallica L. XII. de ortu et cauſſis ſubterraneorum L. V. de natura foſſilium L. X. Baſil. 1657, fol.

52) CONR. GESNERI de omni rerum foſſilium genere, gemmis, lapidibus, metallis et huiusmodi libri, Tiguri, 1565, 8.

53) VLYSS. ALDROVANDI muſeum metallicum, Bonon. 1648, fol.

54) IOACH. IVNGII Mineralia, recenſente IO. VAGETIO, Hamb. 1689, 4.

55) An eſſay towards a natural hiſtory of the Earth and terreſtrial Bodies, by JOHN WOODWARD, Lond. 1733, 8.

Joh.

Joh. Woodwards physicalische Erdbeschreibung, Erf. 1746, 8.

56) ANDR. CAESALPINI de metallicis L. III. ad Clementem VIII. Pontif. Max. Rom. 1696, 4.

57) Joh. Friedr. Henkels Flora saturnizans oder Verwandschaft des Pflanzen- mit dem Mineralreiche, Leipz. 1722, 8.

58) Ebendess. kleine mineralogische und chymische Schriften, herausgegeben von Carl. Friedr. Zimmermann, Dresd. und Leipz. 1744, 8.

59) Friedr. Christ. Lessers Lithotheologie, Nordh. 1732. Hamb. 1751, 8.

60) Joh. Heinr. Potts Lithogeognosie, Potsd. 1746-1754. 1757, 4.

61) C. F. G. Westfelds mineralogische Abhandlungen, 1 Stück. Gött. 1767, 8.

62) Mineralogische Belustigungen zum Behuf der Chymie und Naturgeschichte des Mineralreichs, 1-6 Theil, Kopenhagen 1768-1771, gr. 8.

§. 746.

Unter den verschiedenen Eintheilungen des Mineralreiches verdienen nur die den Namen eines Systemes, welche auf chemische Gründe gebauet sind. Diese kommen auch mehrentheils in der Hauptsache mit einander überein, nur daß das eine auf gewissere Gründe gebauet ist als das andere, daß auch wohl in dem einen mehr von den gewissern Gründen abgewichen wird, als in den andern.

RVD. AVG. VOGEL diss. terrarum atque lapidum partitio, resp. AVG. FRID. CHRIST. HEMPEL, Goett. 1762, 4.

IO. GOTTSCH. WALLERII lucubrationum academicarum specimen I. de systematibus mineralogicis et systemate mineralogico rite condendo, Holm. 1768, gr. 8.

§. 747.

Weil bey den vorigen beyden Naturreichen die vom Ritter Linné bestimmten Geschlechter angeführt und dessen übrigen Eintheilungen anderwärts meistens beybehalten worden sind, so wollen wir auch hier die Linneische Eintheilung des Mineralreichs nach der neuesten Ausgabe seines Natursystems auszeichnen.

I. PETRAE.

I. HVMOSAE.

1. Schistus.

II. CAL-

II. CALCAREAE.
2. Marmor.
3. Gypſum.
4. Stirium.
5. Spatum.

III. ARGILLACEAE.
6. Talcum.
7. Amiantus.
8. Mica.

IV. ARENATAE.
9. Cos.
10. Quarzum.
11. Silex.

V. AGGREGATAE.
12. Saxum.

II. MINERAE.

I. SALIA.
13. Nitrum.
14. Natrum.
15. Borax.
16. Muria.
17. Alumen.
18. Vitriolum.

II. SVLPHVRA.
19. Ambra.
20. Succinum.
21. Bitumen.
22. Pyrites.
23. Arſenicum.

III. METALLA.

24. Hydrargyrum.
25. Molybdaenum.
26. Stibium.
27. Zincum.
28. Vismuthum.
29. Cobaltum.
30. Stannum.
31. Plumbum.
32. Ferrum.
33. Cuprum.
34. Argentum.
35. Aurum.

III. FOSSILIA.

I. PETRIFICATA.

36. Zoolithus.
37. Ornitholithus.
38. Amphibiolithus.
39. Ichthyolithus.
40. Entomolithus.
41. Helmintholithus.
42. Phytolithus.
43. Graptolithus.

II. CONCRETA.

44. Calculus.
45. Tartarus.
46. Aetites.
47. Pumex.

48. Sta-

48. Stalactites.
49. Tophus.

III. TERRAE.

50. Ochra.
51. Arena.
52. Argilla.
53. Calx.
54. Humus.

§. 748.

Die bis ins Unendliche gehende Mischung der Mineralien macht es gänzlich unmöglich, in der Eintheilung der zu diesem Naturreiche gehörenden Körper mit eben der Schärfe zu Werke zu gehen, wie in den beyden erstern Naturreichen. Vielleicht ist das der leichteste und sicherste, aber nicht ohne Einsichten in die Chemie zu betretende Weg, um zu einer gründlichen und auch speciellen Kenntniß des Mineralreiches zu gelangen, daß man sich von den mannichfaltig gemischten Körpern desselben immer bey Gelegenheit der einfachen, die den Hauptheil von ihnen ausmachen, unterrichtet und nach diesen die Mineralien selbst ordnet. Freylich würde aber ein solches Mineralsystem im Aeusserlichen anders ausfallen als die bisher gewöhnlichen. Daß es das Studium der Mineralogie sehr erleichtert, hoffe ich in kurzem an einem solchen ausgearbeiteten Systeme selbst zeigen zu können.

Joh.

Joh. Christ. Polyk. Erxlebens Betrachtungen über die Ursachen der Unvollständigkeit der Mineralsysteme, Gött. 1768, 4.

§. 749.

Mineraliensammlungen erfordern nicht so viel Aufsicht als Sammlungen aus den ersten beyden Reichen der Natur. Man hat sich vornehmlich um lehrreiche Stücke zu bekümmern, und bey den Salzen das Schmelzen, bey den flüßigen Erdharzen das Austrocknen zu verhüten und sich insbesondere bey dem Einkauf von Mineralien für Betrug in Acht zu nehmen. Erden pflegt man gesiegelt, und verschiedene Steine in Tafeln geschnitten zu bewahren.

Erklärung der Kupfertafeln.

Erstes Kupfer.

Fig. 1. Ein Ey eines Vogels im Durchschnitte. Das doppelte Eyweiß umgiebt den Dotter mit der darauf liegenden Narbe, welcher an den beyden Hageln befestigt ist. Oben bemerkt man die Luftblase (§. 109.).

2. Eine Fledermaus mit doppelten Ohren. (§. 151.) Sie fliegt vermittelst einer Haut, die zwischen den Zähen ihrer Vorderfüsse ausgespannt ist und bis zu den Hinterfüssen und dem Schwanze herabgeht (§. 158.).

3. Der Hirnschädel eines Affen, eines Thieres der ersten Ordnung der säugenden Thiere (§. 187.).

4. Der Hirnschädel eines Ameisenfressers (Myrmecophaga), aus der zwoten Ordnung der säugenden Thiere (§. 188.).

5. Der Hirnschädel eines Hundes, aus der dritten Ordnung der säugenden Thiere (§. 189.).

6. Der Hirnschädel eines Maulwurfs, aus der vierten Ordnung der säugenden Thiere (§. 190.).

7. Der Hirnschädel eines Eichhorns, aus der fünften Ordnung der säugenden Thiere (§. 191.).

Fig. 8. Der Hirnschädel eines Kameeles, aus der sechsten Ordnung der säugenden Thiere (§. 192.).

9. Der Hirnschädel eines Pferdes, aus der siebenten Ordnung der säugenden Thiere (§. 193.).

10. Ein Wallfisch, als ein Thier aus der achten Ordnung der säugenden Thiere (§. 194.).

Zweytes Kupfer.

Fig. 11. Ein von Federn entblößter Vogel, um daran die Stellung der Federn und der Flaumfedern zu sehen (§. 197.).

Noch ist daran zu bemerken

a. die Stirne,
b. der Scheitel,
c. der Hinterkopf,
d. die Zügel,
e. die Halfter (§. 200.).
f. das Genick,
g. der Nacken,
h. die Kehle,
i. die Gurgel (§. 207.).
k. der Oberrücken,
l. die Schulter,
m. die Achsel,
n. die Hypochondern,
o. der Bauch (§. 209.).
p. der Steiß (§. 210.), mit den Schwanzfedern, und der Ordnung, wie man sie zählt.

Ferner

Ferner der Flügel mit den Schwungfedern und
q. dem Afterflügel (§. 214.).

Fig. 12. Ein Fuß eines Vogels mit halbverbundenen Zähen,

13. mit lappichten Zähen,

14. Zähen mit einer schlichten Haut eingefaßt,

15. Ein Schwimmfuß (§. 218.).

16. Unverbundene Zähen, pes ambulatorius,

17. Pes scansorius.

18. Pes gressorius (§. 219.).

19. Ein Kopf eines Raubvogels (§. 248.).

20. Ein Kopf einer Aetzel (§. 249.)

21. Ein Kopf eines Schwimmvogels (§. 250.)

22. Ein Kopf eines Sumpfvogels (§. 251.).

23. Ein Kopf aus der Ordnung der Hühner (§. 252.).

24. Ein Kopf eines Singvogels (§. 253.).

Drittes Kupfer.

Fig. 25. Ein Paar Frösche in Begattung. Das Männchen sitzt auf dem Weibchen, umfaßt dasselbe, und läßt seinen Saamen über die Eyer gehen.

26. Eine junge Larve eines Frosches, der die Hinterfüsse schon zu wachsen anfangen.

27. Eine grössere.

28. Eine Klapperschlange. Am Bauche bey a sieht man die Schilder, auf dem Rücken bey b Schuppen; c ist die Klapper.

29. Der Zitterfisch, Raia Torpedo. Er hat auf dem Rücken fünf runde dunkelblaue Flecken.

30. Siren lacertina (§. 298.)

Viertes Kupfer.

Fig. 31. Ein Fisch, an welchem man bey

a. und b. zwo Rückenfloßfedern sieht, wovon die erstere stachlichte Gräten, die andere weiche hat. (§. 323.).

c. die eine Brustfloßfeder.

d. die eine Bauchfloßfeder, welche hier ihrer Lage nach thoracica ist (§. 324.).

e. die Sterzfloßfeder,

f. die Schwanzfloßfeder (§. 324.)

g. der Kiefendeckel (§. 314.)

h. die Seitenlinie (§. 316.)

i. die Kiefernhaut (§. 314.).

32. Ein Fisch aus dem Schollengeschlechte, bey welchem das Maul schief gedrehet ist und die Augen beyde auf einer Seite liegen (§. 306. 310. Anm.)

33. Ein Gehörknochen eines Fisches.

34. Die vier Kiefern von einer Seite eines Fisches, die an den Gaumenknochen a. (§. 313.) befestigt sind.

35. Eine Raupe. An dem ersten, vierten, fünften, sechsten, siebenten, achten, neunten, zehnten und eilften Gelenke ihres Körpers bemerkt man die Luftlöcher (§§. 354. 382.).

a. Die drey Paar Vorderfüsse (§. 382.).

b. Die vier Paar Bauchfüsse (§. 382.).

c. Die Schwanzfüsse (§. 382.).

das letzte Gelenk hat oben ein Horn.

36. Eine Fliege; hinten ist am Vorderleibe das Schildchen (§. 352.) und hinter den Flügeln

Flügeln sind die Flügelkolben (§. 363.) zu sehen.

Fig. 37. Eine halbvollständige Puppe (§. 373.).
a sind die Flügelscheiden.

38. Eine unvollständige Puppe (§. 373.).

39. Eine bedeckte Puppe eines Schmetterlinges (§. 373.).

40. Eine eingesperrte Puppe (§. 373.).

41. Staub von den Flügeln eines Schmetterlinges (§. 382.) vergrössert.

42. Einige Ringe eines Regenwurmes, mit den Stacheln darauf (§. 395.)

43. Nereis noctiluca, ein Molluscum (§. 399.).

44. Eine Schnecke (§. 407.).

45. Venus Dione, an der man bey a die vuluam mit ihren Theilen, bey b anum bemerkt (§. 413. Anm.).

46. Ein Polyp, als eine Thierpflanze (§. 421.).

Fünftes Kupfer.

Fig. 47. Ein Pilz (§. 435.), der unten bey a mit dem Wulste (§. 563.) umgeben ist. b ist der Hut desselben.

48. Ein Lichen aus der Familie der Algarum (§. 435.). Er hat hin und wieder runde Schilder (§. 562.).

49. Ein Mooß (§. 435.)
a. die Büchse
b. der Huth, von der Büchse abgenommen (§. 561.).

50. Ein Farnkraut (§. 435. 560.).

Fig. 51. a. folia petiolata (§. 464.). Sie sind zugleich gegeneinander über stehend (§. 468.); und auch einfach (§. 466.).

b. ein ohne Stiel an dem Stengel befestigtes Blatt (§. 467.).

c. ein herunterlaufendes Blatt (§. 467.).

d. ein den Stengel umgebendes Blatt (§. 467.).

e. ein folium perfoliatum (§. 467.).

f. folia connata (§. 467.).

52. Ein gepaartes Blatt (§. 466.).

53. Ein gefingertes Blatt (§. 466.).

54. Ein gefiedertes Blatt mit ungepaartem Blättchen (§. 466.).

55. Ein abgebrochen gefiedertes Blatt (§. 466).

56. Ein doppelt gefiedertes Blatt (§. 466.).

57. a. b. Wechselsweise gestellte Blätter (§. 468.).

c. Sternförmig gestellte Blätter (§. 468.).

d. Eine Gabel oder Schlinge (§. 492.).

58. Ein kreisförmiges Blatt (§. 470.). Es ist zugleich integerrimum (§. 472.) und integrum (§. 471.).

59. Ein eyförmiges Blatt (§. 470.).

60. Ein verkehrt eyförmiges Blatt (obuerse ouatum, obouatum).

61. Ein ovales Blatt (§. 470.).

62. Ein oblanges Blatt (§. 470.).

63. Ein paraboliſches Blatt (§. 470.). Es ist zugleich stumpf (§. 473.).

64. Ein keilförmiges Blatt (§. 470.).

Fig. 65.

Fig. 65. Ein spatenförmiges Blatt (§. 470.).
66. Ein abgerundetes Blatt (§. 470.).
67. Ein lanzettförmiges Blatt (§. 470.)
68. Ein linienförmiges Blatt (§. 470.)
69. Ein pfriemenförmiges Blatt (§. 476.).
70. Ein dreyseitiges Blatt (§. 470.).
71. Ein deltaförmiges Blatt (§. 470.).
72. Ein fünfeckichtes Blatt.
73. Ein herzförmiges Blatt (§. 471.). Es ist zugleich ein folium venosum (§. 463.).
74. Ein nierenförmiges Blatt (§. 471.).
75. Ein mondförmiges Blatt (§. 471.).
76. Ein pfeilförmiges Blatt (§. 471.).
77. Ein spondonförmiges Blatt (§. 471.).
78. Ein geigenförmiges Blatt (§. 471.).
79. Ein in Lappen getheiltes Blatt (§. 471.).
80. Ein folium trilobum.
81. Ein handförmiges Blatt (§. 471.).
82. Ein leyerförmiges Blatt (§. 471.).
83. Ein ausgezacktes Blatt (§. 471.).
84. Ein zerstücktes Blatt (§. 471.)
85. Ein getheiltes Blatt.
86. Ein gespaltenes Blatt (§. 471.).
87. Ein stumpf gekerbtes Blatt (§. 472.).
88. Ein spitzig gekerbtes Blatt (§. 472.).
89. Ein gezähntes Blatt (§. 472.).
90. Ein sägenförmig gezähntes Blatt (§. 472.).
91. Ein ausgeschweiftes Blatt (§. 472.).
92. Ein eingeschnittenes Blatt (sinuatum).

Fig. 93.

Fig. 93. Ein zernagtes Blatt (§. 472.).

94. Ein ſtumpfes Blatt mit einer Spitze (obtuſum acumine).

95. Ein zugeſtumpftes Blatt (§. 473.).

96. Ein abgeſchnittenes Blatt (§. 473.).

97. Ein abgebiſſenes Blatt (§. 473.).

98. Ein ausgeſchnittenes Blatt (§. 473.).

99. Ein ſpitziges Blatt (§. 473.).

100. Ein zugeſpitztes Blatt (§. 473.).

Sechſtes Kupfer.

Fig. 101. Eine Bractea bey a (§. 497.).

102. a. Zwo kleine Drüſen auf dem Blatte (§. 494.).

b. Zween Blattanſätze (§. 493.).

c. Eine Schlinge oder Gabel (§. 492.).

103. Ein Schaft (§. 498.), der einen Knopf (§. 500.) trägt.

104. Zween Blumenquirle (§. 499.).

105. Ein Blumenbund (§. 500.).

106. Eine Aehre (§. 501.).

107. Eine Traube (§. 502.).

108. Eine Krone (§. 502.).

109. Ein Blumenbüſchel (§. 503.).

110. Eine Blumenſcheide (§. 506.) mit einem Spadix (§. 538.) bey a.

111. Eine kugelförmige Blume (§. 508.).

112. Eine klockenförmige Blume (§. 508.).

113. Eine trichterförmige Blume (§. 508.). Bey a. iſt eine Blumendecke (§. 505.).

Fig. 114.

Fig. 114. Eine präsentirtellerförmige Blume (§. 508.)

a. der Rand der Blume,

b. die Röhre (§. 507.).

115. Eine radförmige Blume (§. 508.) a ist die kurze Röhre derselben.

116. Ein Blumenblatt (§. 507.) einer nelkenförmigen Blume (§. 508.).

a. Die Platte,

b. Der Nagel (§. 507.).

117. Eine kreutzförmige Blume (§. 508.).

118. Eine rosenförmige Blume (§. 508.),

119. Eine malvenartige Blume (§. 508.) durchschnitten.

120. Eine corolla ringens (§. 509.).

a. Die Oberlippe.

b. Die Unterlippe.

c. Der Schlund.

121. Eine Schmetterlingsblume (§. 510.).

a. Die Fahne.

b. Ein Flügel.

c. Das Schiffchen.

122. Eine irreguläre Blume, bey a hat sie ein hornförmiges Saftbehältniß (§. 511.).

123. Eine Blume, bey der das Blumenblatt auseinander und zurückgeschlagen ist, damit man die innern Theile sehen kann.

a. der Fruchtknoten des Staubweges (§. 514.).

b. Der Griffel.

c. Die Narbe.

d. Die Staubfäden (§. 512.)

e. Die Staubbeutel (§. 512.).

Dieſe Blume iſt ein flos inferus, oder das germen iſt ſuperum (§. 515.).

Fig. 124. Eine queer durchſchnittene Capſel, welche durch die Scheidewände in vier Fächer getheilt wird, wovon ein iedes die Saamen an einer Säule befeſtigt trägt (§. 520.).

125. Eine Hülſe (§. 522.).

126. Eine Schote (§. 521.).

127. Ein Fruchtbalg (§. 523.).

128. Ein punctirter Boden einer zuſammengeſetzten Blume (§. 530.).

a. Die gemeinſchaftliche aus Schuppen beſtehende Blumendecke (§. 532.).

b. Ein zungenförmiges Blümchen (§. 531.)

c. Ein röhrichtes Blümchen (§. 531.).

129. Ein zungenförmiges Blümchen, abgeſondert.

a. Der Fruchtknoten.

b. Das flache Blumenblättchen.

c. Die untereinander zuſammengewachſenen Staubbeutel.

d. Die geſpaltene Narbe.

130. Ein röhrichtes Blümchen, abgeſondert.

131. Ein Kätzchen (§. 537.).

132. Eine Regenſchirmblume (§. 534.). Die Dolde iſt hier zuſammengeſetzt.

a. Die allgemeine Hülle (§. 535.).

b. Eine beſondere Hülle (§. 535.).

c. Eine kleinere Dolde (§. 534.).

Fig. 133.

Fig. 133. Eine Blume mit der Blumenscheide (§. 506.). Diese Blume ist ein flos superus, oder das germen ist inferum (§. 515.).

134. Ein Saamenkorn mit einer Haarkrone auf einem Stiele (§. 552.).

135. Ein Saamenkorn mit einer Krone (§. 552).

136. Ein Saamenkorn mit einem Flügel (§. 552.).

137. Eine Bohne, bey der die Kotyledonen auseinander gebogen sind, damit man das Innere sehen kann.

a. Das Würzelchen.

b. Das Pflänzchen.

c. Die Kotyledonen, mit dem zum Keime gehenden Gefässen (§. 551.).

138. Eine Pflanze, die nicht lange aus dem Saamen hervorgekeimt ist.

a. Die beyden Saamenblätter.

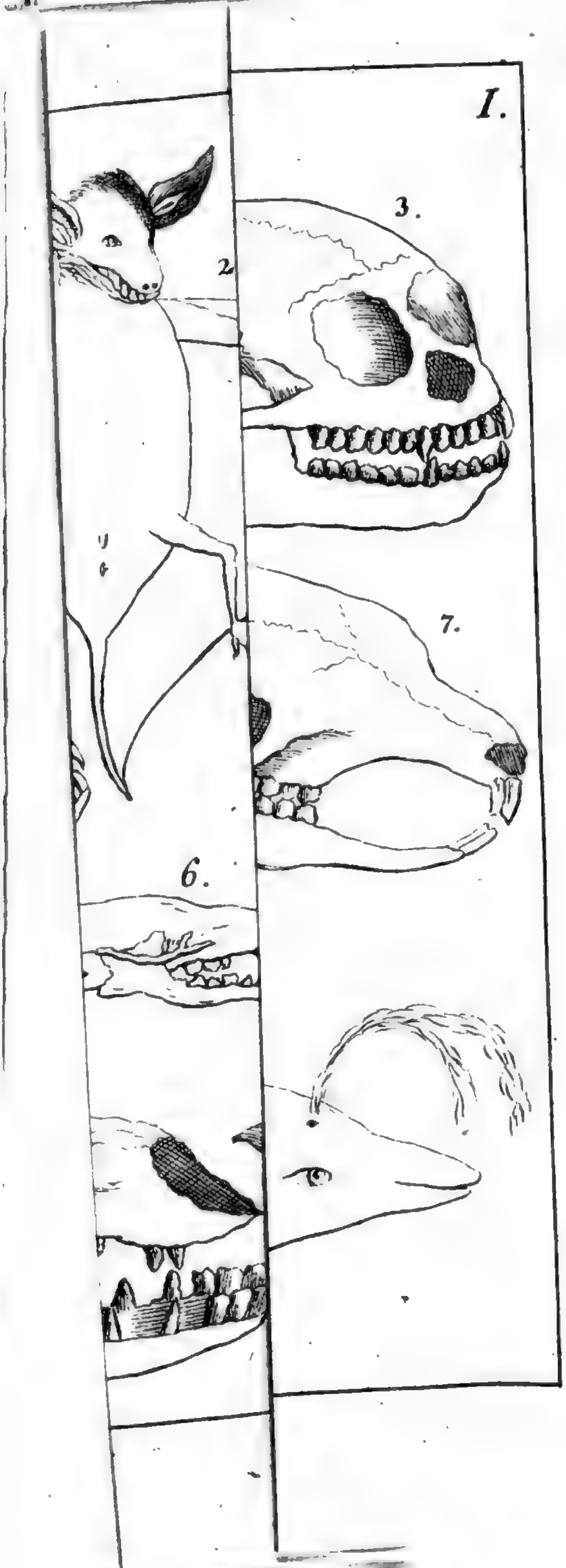
b. Die übrigen sich nach und nach entwickelnden Blätter.

Nachricht an den Buchbinder.

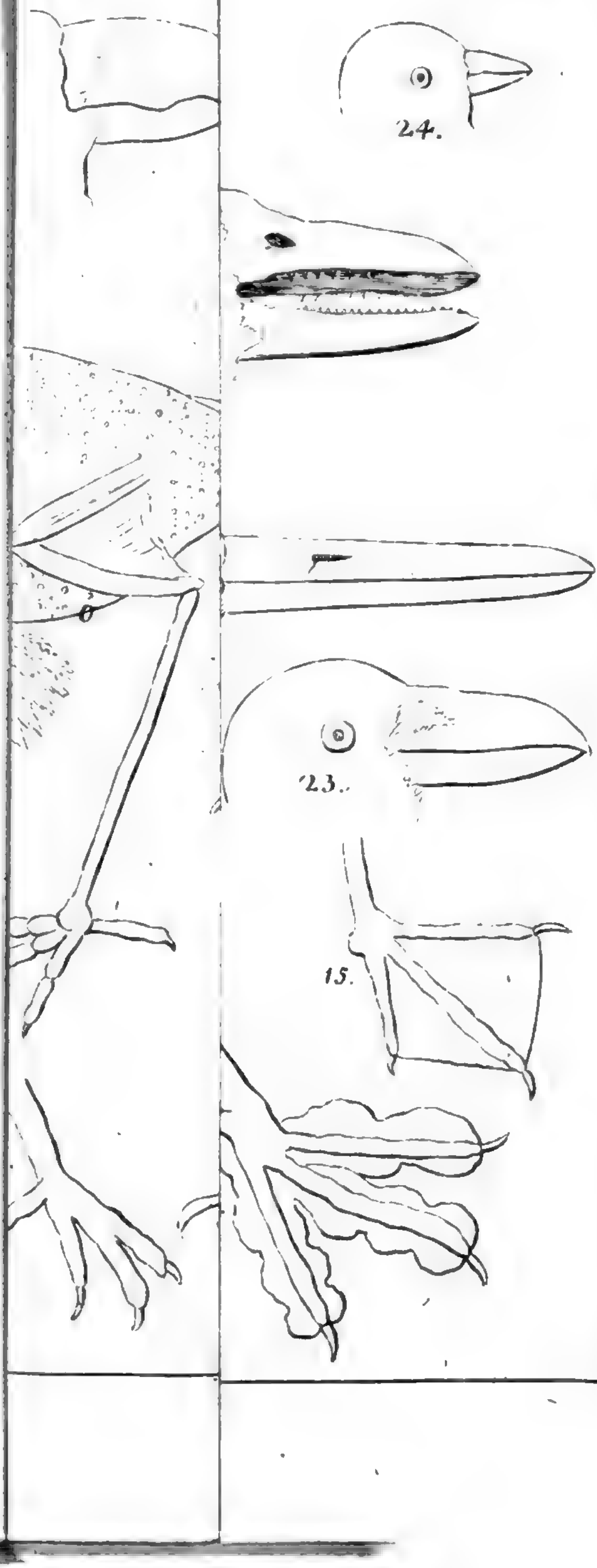
Die Kupfer können entweder hinten an gebunden werden, so daß man sie frey herausschlagen kann; oder es kann

das I. Kupfer gegen 154. S.
II. 188.
III. 208.
IV. 296.
V. 320.
VI. 358.

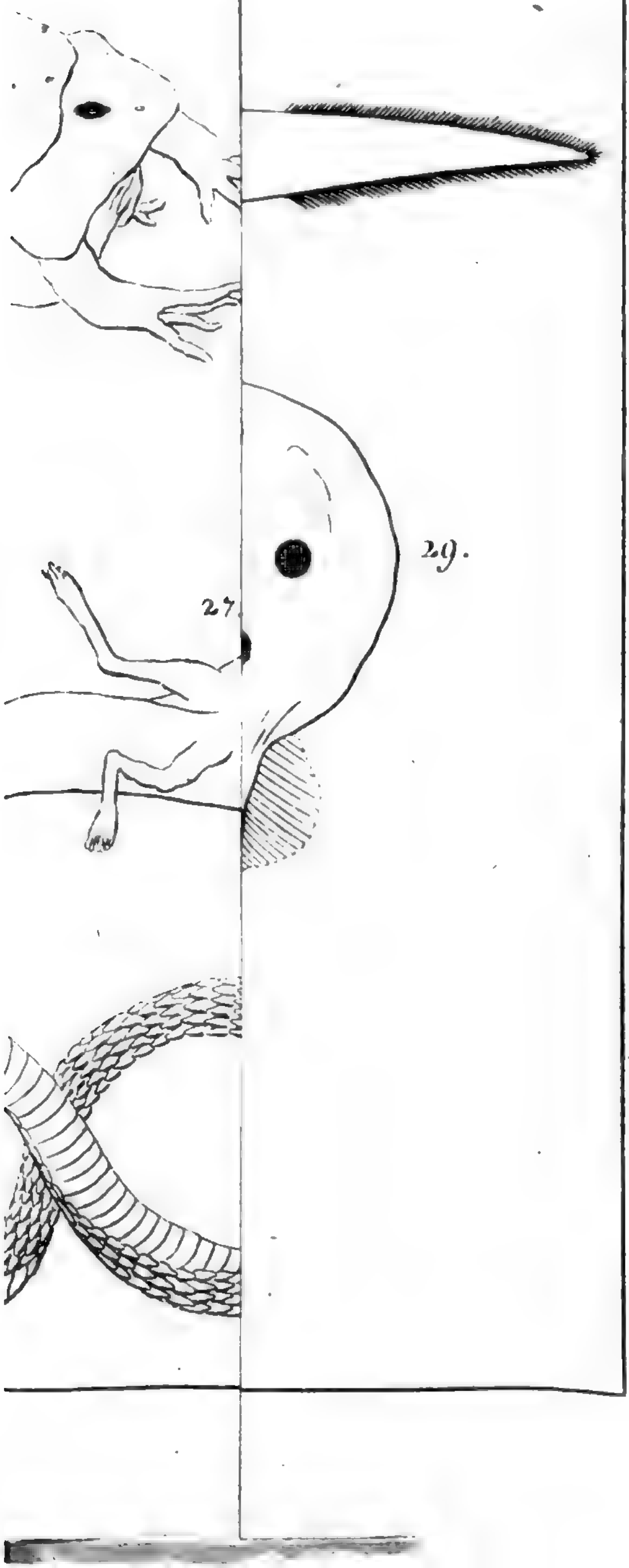
über gebunden werden.

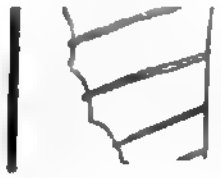

I.
3.
2.
7.
6.

II.

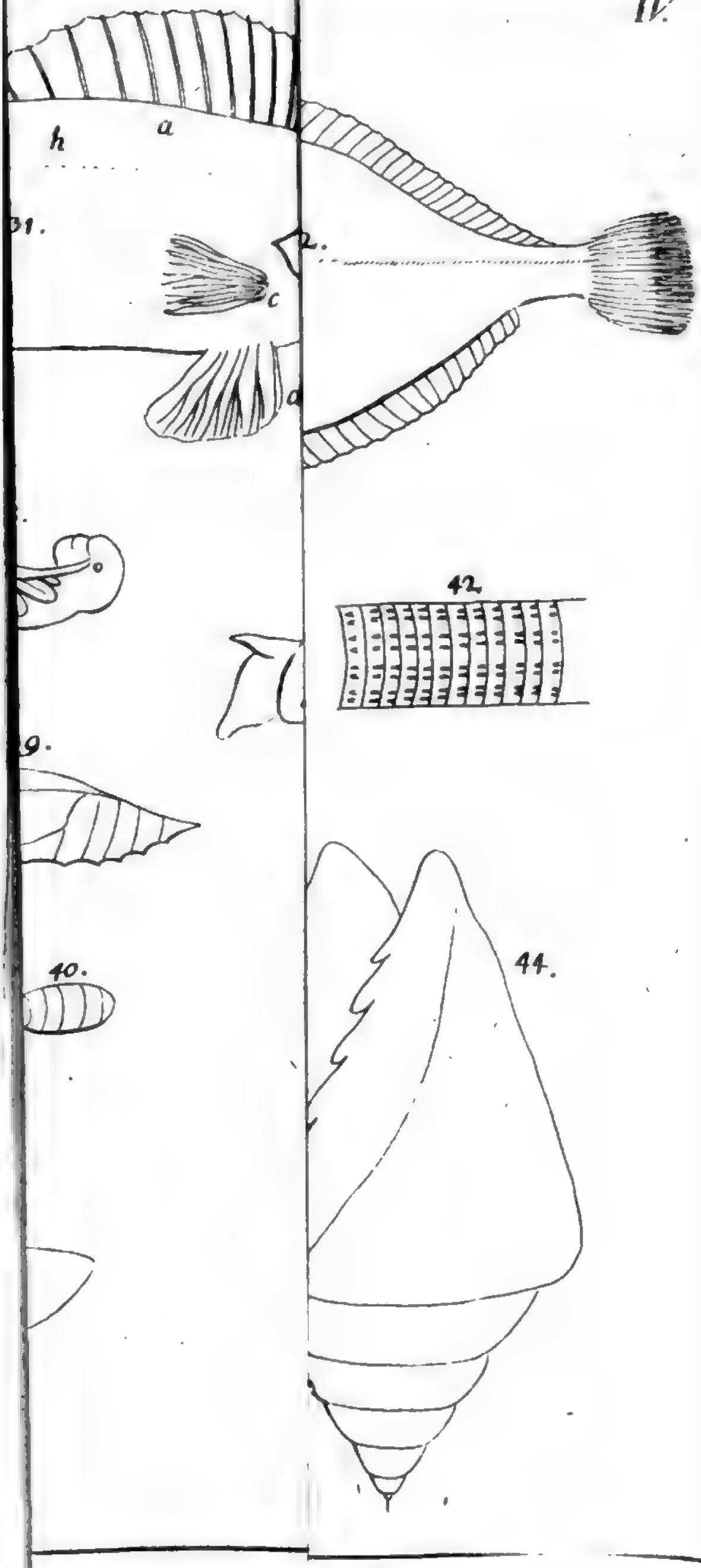


III.



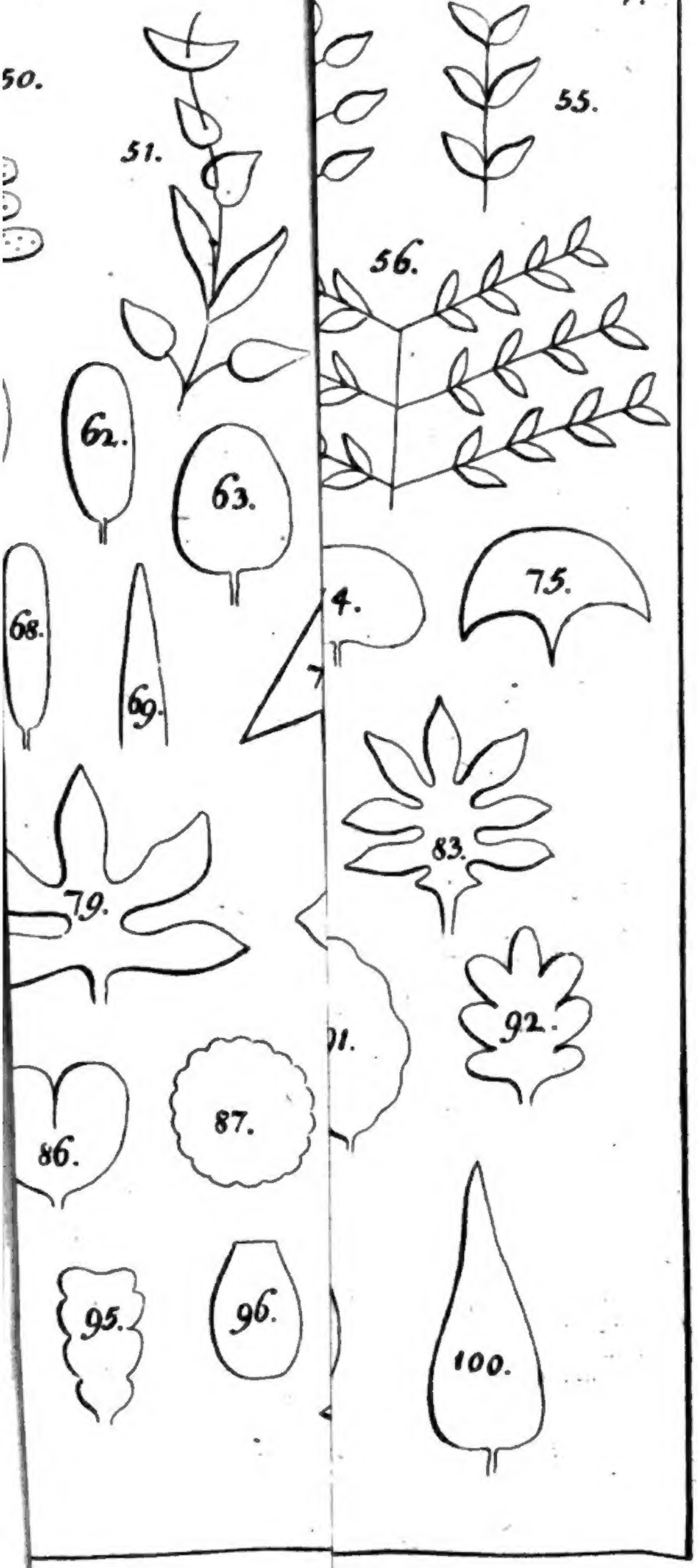


IV.

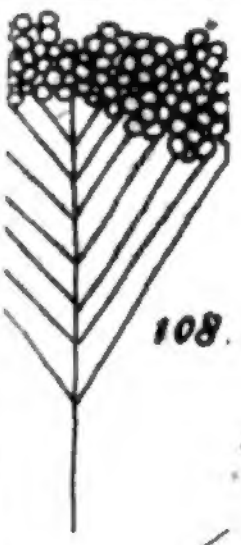


50

V.

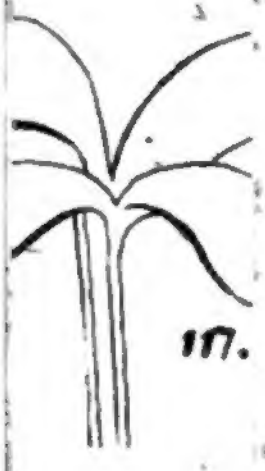


Digitized by Google



108.

b

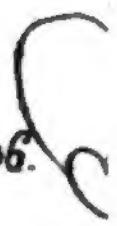


111.

133.

a

b



136.

Digitized by Google

00566064

Digitized by Google

Digitized by Google